Aus der chirurgischen Abteilung der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Ludwig-Maximilians-Universität München.
Direktor: Professor Dr. P. P. Kranz.

Osteomyelitis der Kieferknochen als tatsächliche oder angebliche Folge von zähnärztlichen Eingriffen

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Wilhelm Walter

Bad Cannstatt.

1937

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

Referent: Professor Dr. P. P. Kranz

Tag der mündlichen Prüfung: 15. Dezember 1937

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinem lieben Vater
in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548304_0005

Häufig wird der Zahnarzt vom Patienten für die Entstehung einer Kieferknochenmarkseiterung verantwortlich gemacht, die im Anschluß an eine Zahnbehandlung aufgetreten ist. Abgesehen von den Fällen, bei denen der geschädigte Patient nachträglich Schadenersatzansprüche erhebt, ist es bei den sicherlich mehrfach so häufig vorkommenden Fällen, bei denen keine Schadenersatzansprüche gestellt werden, bei denen aber der Patient oder der nachbehandelnde Arzt im stillen den Zahnarzt für die Entstehung der Erkrankung verantwortlich machen, diesem nicht möglich, sich zu rechtfertigen.

In dieser Arbeit soll der Versuch gemacht werden, zu der Frage der Osteomyelitis als tatsächliche oder angebliche Folge von zahnärztlichen Eingriffen etwas beizutragen. Es konnte natürlich bei der Inangriffnahme dieses Themas keine Rede davon sein, den Versuch zur Klärung dieser Frage auf Grund eines eigenen Urteils zu machen. Nur in einzelnen Fällen, und vor allem bei der Begründung für die Art der Einteilung der Krankheitsfälle sei mir ein eigenes Urteil gestattet. Um eine Stellungnahme in dieser Hinsicht sich zu erlauben, bedarf es einer großen praktischen und wissenschaftlichen Erfahrung. In den Lehrbüchern und Zeitschriften der Zahnheilkunde finden sich wohl allgemeine und spezielle Betrachtungen über die Entstehung und das Wesen der Osteomyelitis, jedoch sind Beurteilungen spezieller Fälle, die tatsächlich Anlaß zu Schadenersatzansprüchen gaben, nicht zu finden. Die Stuttgarter Allianz hat mir freundlicherweise ihr Aktenmaterial über Osteomyelitis der Kiefer im Anschluß an Zahnbehandlungen zur Durchsicht überlassen. Aus einer Sammlung von Haftpflichtfällen dieser Art habe ich die brauchbaren Fälle herausgezogen und versucht, aus den den Akten beiliegenden Angaben, Rückfragen und Antworten über den Verlauf der Erkrankung und der Behandlung, eine möglichst genaue Krankengeschichte jedes einzelnen Falles zusammenzustellen. Außerdem habe ich die zur Klärung jedes Falles eingeholten fachärztlichen Gutachten auszugsweise, soweit sie sich auf die Beurteilung der Entstehungsursache und der Schuldfrage einlassen, der Krankengeschichte beigefügt. Es handelt sich um 24 Krankheitsfälle, mit zusammen 68 gutachtlichen Äußerungen.

An Hand dieses Materials habe ich versucht, den Standpunkt herauszustellen, der in der Frage der Osteomyelitis als tatsächliche oder angebliche Folge von zahnärztlichen Eingriffen von den fachärztlichen Gutachtern eingenommen wird. Die Auswahl der Fälle geschah nur von dem Gesichtspunkt aus, eine lückenlose Krankengeschichte jedes Falles und möglichst viele Gutachten zu bekommen, und war nicht von

der Tendenz beeinflußt, nur die Fälle und die Gutachten herauszuschreiben, die den Meinungen der Zahnärzte am ehesten gerecht werden.

Unter dem ganzen Material finden sich mehr Dentisten- als Zahnärztefälle. Dies hängt damit zusammen, daß bei der Versicherungs-Gesellschaft, aus deren Akten alle diese Fälle stammen, mehr Dentisten als Zahnärzte versichert sind. Es darf also aus diesem Zahlenverhältnis nicht der Schluß gezogen werden, daß auf Seiten der Dentisten mehr Krankheitsfälle dieser Art auftreten, als auf zahnärztlicher Seite.

Außerdem muß noch erwähnt werden, daß die in den Dentistenfällen abgegebenen Gutachten ausschließlich aus der Feder von Zahnärzten und Ärzten, darunter bedeutenden Vertretern der zahnärztlichen Wissenschaft, stammen.

Bei den Dentistenfällen wird selbstverständlich einzig und allein auf die Stellungnahme der Gutachten zu der Frage der Entstehungsmöglichkeit der Osteomyelitis Wert gelegt. Die Frage, ob diese oder jene Maßnahme, die von dem Dentisten während der Behandlung getroffen wurde, überhaupt zur Tätigkeit eines Dentisten gehört, kann an dieser Stelle nicht erörtert werden. Die Dentistenfälle werden deshalb inhaltlich wie Zahnärztefälle behandelt.

Bei der Beurteilung dieser Fälle erscheint mir am wichtigsten die Klärung von vier Fragen:

1. Was für ein Krankheitsbild bestand, als der Patient den Zahnarzt aufsuchte?
2. Kann diese Erkrankung des Zahnes und seiner Umgebung Ursache der Osteomyelitis gewesen sein?
3. Wurde während der Behandlung vom Zahnarzt etwas vorgenommen, das gegen die allgemein geltenden Regeln verstieß?
4. Wenn dies der Fall war, kommt dann diese fehlerhafte Maßnahme als Ursache der Osteomyelitis in Frage?

Nach diesen Gesichtspunkten und im Hinblick auf die pathologisch-anatomischen Vorgänge beim Ablauf einer von einer Erkrankung des Zahnmarks oder der Wurzelhaut aus, über Knochenhaut und Knochen sich entwickelnden Osteomyelitis, habe ich das Material in Gruppen eingeteilt, die jeweils ähnlich gelagerte Fälle enthalten. Die Einteilung nach den pathologisch-anatomischen Vorgängen einer von außen her sich entwickelnden Osteomyelitis geschieht deshalb, weil es sich in den meisten der hier vorliegenden Fälle tatsächlich, und dies wird die Arbeit noch beweisen, um Knochenmarksentzündungen handelt, die von der erkrankten Pulpa, der erkrankten Wurzelhaut oder der Knochenhaut aus sich entwickelt haben und bei denen der zahnärztliche Eingriff entweder das Fortschreiten des bereits in der Entwicklung sich befindenden Prozesses nicht mehr aufhalten konnte, oder ein Aufrühren der bisher ruhenden Infektion bewirkte. Die Möglichkeit des Zustandekommens auf haematogenem Wege scheidet in den hier angeführten Fällen aus, da es sich mit Ausnahme eines einzigen jugend-

lichen Falles (Fall 8), der mit großer Wahrscheinlichkeit auch nicht unter diese Entstehungsmöglichkeit fällt, um Erwachsene handelt. Bei der nachträglichen Feststellung an Hand der Krankengeschichte, ob es sich im einzelnen Fall beim Beginn der Behandlung um eine alleinige Erkrankung der Pulpa oder schon um eine Einbeziehung der Wurzelhaut, der Knochenhaut oder des Knochens handelte, müssen eben, durch den Mangel an Röntgenaufnahmen, die über den Stand der Erkrankung bei Beginn der Behandlung Auskunft geben könnten, die Angaben des Patienten und die des Zahnarztes als richtig angenommen werden.

Die Krankengeschichten mit den dazu gehörigen Gutachten sind mit Nr. 1—24 laufend nummeriert. Ebenso sind die Gutachten jedes Falles nummeriert.

Die mit Z bezeichneten Fälle sind Zahnarzt-, die mit D bezeichneten Dentistenfälle.

Bei Hinweisen auf ein bestimmtes Gutachten eines Falles wird der Kürze halber z. B. anstatt Gutachten 1 Fall 18 geschrieben: 1/18.

Einteilung der Krankheitsfälle.

1. Osteomyelitis nach Extraktion eines Zahnes, bei dem vorlag:
   a) Pulpitis: Fall 1
   b) Pulpengangrän: Fall 2
   c) noch nicht eitrige Wurzelhautentzündung, ausgehend von einer Erkrankung der Pulpa: Fall 3, 4, 5, 6
      Marginal her: Fall 7
   d) eitrige Wurzelhautentzündung, Knochenhautentzündung oder bereits eine Erkrankung des Knochens:
      Fall 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
   e) überhaupt keine Erkrankung des Zahnes und seiner Umgebung: Fall 15
   f) Sonderfall: Fall 16

2. Osteomyelitis nach Wurzelbehandlung eines Zahnes, bei dem vorlag:
   a) Pulpitis: Fall 17, 18
   b) Gangrän der Pulpa: Fall 19, 20
      Gangrän einer alten Wurzelfüllung: Fall 21

3. Osteomyelitis nach einfacher Füllung: Fall 22, 23.

4. Osteomyelitis nach orthodontischem Eingriff: Fall 24.

Der Abschnitt 1 enthält die Fälle, bei denen eine Extraktion für die Entstehung der Knochenmarkseiterung verantwortlich gemacht wird.

Unter der Gruppe a) sind die Fälle zusammengestellt, bei denen bei Beginn der Behandlung ein Krankheitsbild vorlag, von dem am wenigsten angenommen werden kann, daß sich aus ihm eine Osteomyelitis entwickeln konnte. Beim Fall 1 lag eine Entzündung des Zahnmarks vor, wobei der Krankheitsprozeß noch nicht über das foramen spicale hinausging. Die Möglichkeit, daß die Momente, die für die Entstehung der Knochenmarkseiterung verantwortlich gemacht werden können, in diesem Fall mit der Erkrankung des Zahnes, d. h. der Zahnmarkentzündung, die Anlaß zur Extraktion des Zahnes war, in Zusammenhang stehen, ist sehr gering. Die Richtigkeit dieser Behauptung geht schon daraus hervor, daß von den 24 Fällen nur ein einziger sich in diese Gruppe einreihen ließ. Darüber, daß die Infektion des Knochens sehr wahrscheinlich während oder nach der versuchten Entfernung des Zahnes stattfand, sind sich alle Gutachten einig. Die Ursache der Infektion ist jedoch stark umstritten. Gutachten 3 beschuldigt die Injekion, Gutachten 2 macht eine bestehende Furunkulose dafür verantwortlich und Gutachten 1 und 5 glauben die Ursache der Infektion in den besonderen anatomischen Verhältnissen der unteren Weisheitszähne zu sehen.

Auf alle Fälle steht mit großer Wahrscheinlichkeit fest, daß es sich in diesem Falle um eine Osteomyelitis handelte, zu der die Infektion erst während oder nach der Extraktion gesetzt wurde, und somit eine Folge der Extraktion war. Ob für die verschiedenen, in den Gutachten stark umstrittenen Möglichkeiten der Infektion der Zahnarzt verantwortlich gemacht werden kann, soll erst am Schluß des Abschnittes 1 bei der zusammenfassenden Betrachtung der kritischen Fälle erörtert werden.

Beim Fall 2 der Gruppe b) ist die Erkrankung, wegen der der Zahn gezogen wurde, nun schon einen Schritt weitergegangen. Die Pulpa war jauchig zerfallen. Die Frage, ob der krankhafte Prozeß bereits über die Wurzelspitze hinaus sich ausgedehnt hatte, ist ohne Röntgenaufnahme sehr schwer zu entscheiden. Wohl bestanden keine Anzeichen einer akuten Erkrankung der Umgebung des Zahnes, aber mit großer Wahrscheinlichkeit bestand an der Wurzelspitze, als natürliche Abwehrmaßnahme des die Wurzelspitze umgebenden Gewebes gegen die vom Wurzelkanal her vordringenden Bakterien, ein Granulom. Es besteht also die Möglichkeit, daß durch die Extraktion des Zahnes dieser abgekapselte Bakterienherd aufgerührt wurde, und den frei gewordenen Bakterien stand entlang den durch die Extraktion aufgerissenen Blut- und Lymphbahnen der Weg ins Innere des Knochens frei.

Beide Gutachten des Falles 2 haben eine ähnliche Auffassung, indem sie sich auf den Standpunkt stellen, daß bei einer derart erkrank-

ten Wurzel, auch bei völlig einwandfreier Behandlung, die Möglichkeit einer Infektion des Knochens auf die oben beschriebene Weise durchaus gegeben ist. Gutachten 2 spricht sogar von „immer wieder auftretenden Fällen“ solcher Art.

Im Gegensatz zu Fall 1 ist in diesem Fall also bereits ein ruhender Infektionsherd an der Wurzelspitze vorhanden gewesen, der aber, wenn keine Extraktion des Zahnes hätte vorgenommen werden müssen, vielleicht noch Jahre lang ruhig geblieben wäre und keine Osteomyelitis zur Folge gehabt hätte. Die Extraktion war also das auslösende Moment für die Entstehung der Knochenmarkserkrankung. Warum diese vorgenommen worden ist, trotzdem Schmerzen und Schwellung zurückgegangen waren, geht aus der Krankengeschichte leider nicht hervor, jedoch kann angenommen werden, daß sicherlich Gründe vorlagen, die die Extraktion des Zahnes rechtfertigten. Vom zahnärztlichen Standpunkt aus mußte also der Zahn gezogen werden, selbst auf die Gefahr hin, daß durch die Extraktion ein Aufflackern der ruhenden Erscheinungen an der Wurzelspitze und eine evtl. daran anschließende Infektion des Knochens bewirkt wurde.

Da in der Praxis aber doch weitaus die Mehrzahl solcher Extraktionen von gangränösen Zähnen harmlos verlaufen, und keine Infektion der Wunde eintritt, kann man vom Zahnarzt kaum verlangen, daß etwa obige Gedankengänge ihn davon abhalten müßten, einen solchen Zahn zu extrahieren. Im Gegenteil, die Extraktion stellt eine Maßnahme dar, die geeignet ist, eine Entspannung herbeizuführen, wodurch es erst dem Eiter möglich ist, sich nach außen zu entleeren. Wenn wie in diesem Fall die üblichen Vorsichtsmaßregeln getroffen worden sind, kann der Zahnarzt für die Entstehung der Knochenmarkseiterung kaum verantwortlich gemacht werden. Dies kommt auch in den beiden Gutachten zum Ausdruck.

Die Gruppe c erfaßt nun die Fälle, bei denen die Erkrankung der Pulpa bereits offensichtlich über das foramen apicale hinausgeschritten war und bei denen vor der Extraktion eine noch nicht eitrige Wurzelhautentzündung vorlag. Das heißt, bei der Betrachtung dieser Fälle im Hinblick auf die Entstehungsursache der Osteomyelitis muß berücksichtigt werden, daß die Erkrankung des Zahnes und seiner Umgebung bereits in bedrohliche Nähe des Knochens gerückt ist. Es erhebt sich also wiederum die Frage, ob die in diesen fünf Fällen vorliegende Erkrankung Ursache einer Osteomyelitis sein konnte.

Bei den Fällen 3, 4 und 5 ging die Erkrankung der Wurzelhaut von einem Gangrän des Zahnmarks aus. Es liegen also ähnliche Verhältnisse zu Grunde, wie beim Fall 2, nur mit dem Unterschied, daß hier keine „ruhende Infektion“ vorlag, sondern eine akute, die sich durch Schmerzen dokumentierte. Von den in diesen drei Fällen abgegebenen sieben Gutachten neigen zwei (Gutachten 1/4 und 2/3) zu der Ansicht, daß

schon vor der Extraktion die Grundlage für die nachfolgende Osteomyelitis gebildet war in Form von Bakterienherden an der Wurzelspitze, die durch die Extraktion zum Aufflammen gebracht wurden. trotzdem in allen drei Fällen weder Entzündung noch Schwellung vorlag, vertreten Gutachten 2/4, 1 und 2/5 und 1/3 den Standpunkt, daß bereits eine im Anfangsstadium sich befindende Osteomyelitis vorhanden war, deren Anfangssymptome jedoch, wie Gutachten 1/5 betont, derart waren, daß der Zahnarzt die richtige Diagnose gar nicht ohne weiteres stellen konnte.

In allen drei Fällen ist also unter Zugrundelegung der gutachtlichen Äußerungen ein ursächlicher Zusammenhang der vor der Extraktion bestehenden Krankheitserscheinungen mit der an die Extraktion sich anschließenden Osteomyelitis anzunehmen. Die Extraktion spielte dabei eine sekundäre Rolle. Entweder war sie nur das auslösende Moment oder wenn eine bereits bestehende Osteomyelitis angenommen wird, so war der Krankheitsprozeß schon in ein Stadium getreten, in dem die Extraktion ein Weiterschreiten des Prozesses auch nicht mehr verhindern konnte.

Der Fall 6 wurde ebenso wie der Fall 5 in diese Gruppe eingereiht, weil in beiden Fällen die der Extraktion vorausgehende Wurzelbehandlung nach der Krankengeschichte — einige Gutachten heben es auch hervor — als einwandfrei betrachtet werden kann. Somit ist die Möglichkeit, daß während dieser Vorbehandlung die Infektion gesetzt worden ist, nach menschlichem Ermessen sehr gering. Auch die bestehenden Symptome und der ganze Krankheitsverlauf lassen einen ähnlichen Schluß zu. Ausgeschlossen ist die Möglichkeit einer solchen Infektion jedoch nicht. Im Gegensatz zu den Fällen 3, 4 und 5 ist Fall 6 umstritten. Der Grund ist darin zu suchen, daß zu der Möglichkeit einer bereits vorhandenen Infektion der Wurzelspitze oder des Knochens die Möglichkeit einer Infektion durch das Betasten der Wunde mit dem Finger und das Herumstochern mit einer Sonde hinzukommt.

Gutachten 1 läßt alle drei Möglichkeiten offen, Gutachten 2 nimmt als Ursache eine ruhende Infektion in der Gegend der Wurzelspitze an, die durch die an sich sachgemäße Wurzelbehandlung aufgerührt wurde und Gutachten 3 macht das Abtasten der Wunde mit den Fingern bzw. der Sonde verantwortlich. Wenn man die Entwicklung der ganzen Erscheinungen an Hand der Krankengeschichte betrachtet und die Kürze der Zeit (6 Tage) bedenkt, in der sich der Prozeß entwickelt hat, so scheint die Ansicht des Gutachtens 1 oder 2 am wahrscheinlichsten. Selbstverständlich bleibt der Verdacht einer unsauberen Behandlungsweise als Ursache einer Infektion bestehen.

Beim Fall 7 geht aus der Krankengeschichte nicht hervor, ob bei dem beschuldigten Zahn das Zahnmark miterkrankt war, und ob sich der bestehende Prozeß von dort aus entwickelt hatte, oder ob Locke-

rung und Schmerzen die Folge einer von marginal her sich entwickelnden Erkrankung waren. Die Gutachten gehen darin nicht einig. Umsomehr fällt die einheitliche Auffassung über die Ursache der Osteomyelitis auf. Alle vier Gutachten sind der Überzeugung, daß schon vor der Extraktion die Ursache der Osteomyelitis geschaffen war. Gutachten 3 spricht von einer „schleichend beginnenden Osteomyelitis". Gutachten 2 von „krankhaften Prozessen an der Wurzelspitze oder im Zahnfach", und Gutachten 4 von „gewissen Hinweisen und Erscheinungen einer im Entstehen begriffenen starken Entzündung". Gutachten 1 lehnt zwar eine von Anfang an bestehende Osteomyelitis ab, gibt aber zu, daß Entzündung und Eiterung vorhanden waren, jedoch ohne Beteiligung des Knochens, und daß eine Infektion des Knochens durch die Extraktion von diesem Eiterherd aus sehr wohl möglich sei. Die Ansicht, daß eine unsachgemäße Behandlung von seiten des Zahnarztes vorlag, läßt sich aus keinem der Gutachten entnehmen.

Bei der Gruppe d handelt es sich, wenn man den pathologisch-anatomischen Verlauf zu Grunde legt, um solche Fälle, bei denen es von der bestehenden Erkrankung, wegen der der Patient in Behandlung kam, bis zur Entstehung einer Ostitis bzw. einer Osteomyelitis nur noch einer geringen Weiterentwicklung dieser Erscheinungen bedarf. Selbstverständlich müssen diese Erscheinungen nicht unter allen Umständen zu einer Osteomyelitis führen, denn in den weitaus meisten Fällen entleert sich der Eiter durch eine Fistel, den offenen Wurzelkanal oder entlang dem Peridontalspalt nach außen, ohne ins Innere des Knochens zu gelangen. Liegen nun aber in solchen Fällen ungünstige Verhältnisse vor, wie Verschluß des Wurzelkanals, erhöhte Widerstandsfähigkeit des Periosts oder Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit des Knochens, aus irgend welchen unbekannten inneren oder äußeren Ursachen, so ist ein Übergreifen des Prozesses auf den Knochen sehr leicht möglich. Nicht zuletzt spielt der Grad der Virulenz der Erreger dabei eine wichtige Rolle.

Von allen Fällen dieser Gruppe kann also behauptet werden, und darin sind auch die meisten Gutachten einig, daß das bestehende Krankheitsbild mit großer Wahrscheinlichkeit in seiner Weiterentwicklung auf eine Ostitis bzw. Osteomyelitis zusteuert, oder daß in einigen Fällen vielleicht schon eine Erkrankung des Knochens bestand. Im ersteren Falle bleibt natürlich diese Neigung auch nach der Extraktion bestehen. Ja, es wurden sogar durch die Extraktion Umstände geschaffen, die die Infektion des Knochens geradezu begünstigen, denn die Krankheitskeime, die beim Vorliegen einer eitrigen Wurzel- oder Knochenhautentzündung in großen Mengen vorhanden sind, können auf dem Wege über die durch die Extraktion aufgerissenen Blut- und Lymphbahnen leicht ins Innere des Knochens gelangen.

Der Fall 8 ist für die Gruppe bezeichnend. Gutachten 2 und 3 ver-

treten die Ansicht, daß die Knochenmarkseiterung vor der Extraktion schon bestanden hat und nach außen durch das Bild einer harmlosen Zahnvereiterung getarnt war. Gutachten 1 betrachtet die eitrigen oder gangränösen Entzündungsherde im Bereich der Zahnwurzel als Ursache der Osteomyelitis.

Der Fall 9 unterscheidet sich vom Fall 8 dadurch, daß bei Beginn der Behandlung als Ursache der Schmerzen der Weisheitszahn betrachtet wurde, während der schuldige $\lfloor\overline{5}$ vorerst unbehandelt blieb und erst 10 Tage später gezogen wurde. Man kann also dem Zahnarzt insofern einen Vorwurf machen, als durch die zu späte Erkennung des schuldigen Zahnes der osteomyelitische Prozeß in den 10 Tagen sich bis zu einem Stadium weiter entwickeln konnte, in dem dann die Extraktion des Zahnes das Weiterschreiten des Prozesses auch nicht mehr verhindern konnte, während er vielleicht bei Extraktion des $\lfloor\overline{5}$ schon bei Beginn der Behandlung noch zum Stillstand gekommen wäre.

Alle drei Gutachten stehen auf dem Standpunkt, daß die Ursache der Osteomyelitis Entzündungsherde im Bereich des $\lfloor\overline{5}$ bzw. des $\lfloor\overline{6}$ waren, und daß die Erkrankung unabhängig von der Behandlung entstanden ist und der Zahnarzt für deren Entstehung nicht verantwortlich zu machen sei.

Beim Fall 10 wird die Beurteilung erschwert, da etwa 6 Wochen nach der Extraktion eine Fraktur des Unterkiefers festgestellt wurde. Es erheben sich nun folgende Fragen: War die Extraktion die Ursache der Fraktur, oder handelt es sich um eine Spontanfraktur als Folge der Knocheneiterung? und: War der Knochendefekt Anlaß zur Eiterung oder handelte es sich um eine schon vor der Extraktion im Entstehen begriffene Osteomyelitis?

Gutachten 2, 3 und 4 schweigen sich zwar über die Entstehung der Fraktur aus, lehnen aber einen Zusammenhang zwischen der Extraktion und der Knochenmarkseiterung einmütig ab mit der Begründung, daß bereits vor der Extraktion eine Osteomyelitis bestanden hat. Man kann also annehmen, daß auch alle drei Gutachten die Fraktur als eine Folge der Eiterung betrachten. Gutachten 1 ist gegenteiliger Meinung. Es macht die Extraktion für die Entstehung des Bruches verantwortlich und bezeichnet die Infektion des Knochen als die Folge einer unsachgemäßen Behandlung. Fall 10 gehört also als kritischer Fall an den Schluß des Abschnittes.

Bei Fall 11 und 12 wird die Beurteilung erschwert dadurch, daß bei der Extraktion ein Wurzelrest bzw. die ganze Wurzel zurückgeblieben war. Das klinische Bild des Falles 11 berechtigt aber zu der Annahme, daß, ähnlich wie im Fall 10, 8 und 9 bei Beginn der Behandlung bereits eine im Anfangsstadium sich befindliche Osteomyelitis vorlag, die trotz der Extraktion nicht zum Stillstand kam und für deren Fortschreiten, wie Gutachten 1 sagt, „es in höchstem Maße

zweifelhaft ist, ob der Wurzelrest überhaupt kausal schuldig war". Wahrscheinlich hätte der Prozeß ähnlich wie im Fall 10, 8 und 9 denselben Verlauf genommen, wenn bei der Extraktion kein Wurzelrest zurückgelassen worden wäre. Die Möglichkeit, daß der an sich schon vorhandene Prozeß durch das Zurückbleiben des Wurzelrestes im Sinne einer Verschlimmerung beeinflußt wurde, bleibt jedoch trotzdem bestehen.

Der Fall 12 liegt ähnlich, nur bestand vor der Extraktion keine Schwellung sondern nur Rötung, sodaß angenommen werden kann, daß der eitrige Prozeß noch nicht unter die Knochenhaut gedrungen war oder gar bereits den Knochen ergriffen hatte. Die Möglichkeit, daß in diesem Fall schon eine Osteomyelitis vorlag, ist also geringer als im Fall 11. Diese Meinung spricht auch aus den Gutachten, in dem Gutachten 1 und 3 die Infektion des Knochens von den vorhandenen Entzündungsherden im Zahnfach aus sich erklären und den ganzen Prozeß als einen unglücklichen Zufall bezeichnen, wofür der Zahnarzt nicht verantwortlich zu machen sei. Die Extraktion war dabei wohl der Anlaß zum Aufflackern des Prozesses, jedoch nicht die Ursache. Das Gutachten 2 rechnet mit der Möglichkeit einer bereits vor der Extraktion bestehenden Erkrankung des Knochens oder der Oberkieferhöhle, deren Ursache der $\underline{|4}$ war.

Im Fall 13 und 14 fand eine Injektion in entzündetes Gewebe statt. Beide Fälle werden, da sie Sonderfälle darstellen, am Schluß des Abschnittes 1 besprochen.

Die Gruppe e) umfaßt einen Fall (Fall 15), bei dem der Zahn selbst wie auch seine Umgebung nicht die geringsten Zeichen einer krankhaften Veränderung zeigten, und nur wegen einer Stellungsanomalie gezogen wurde. Auch die Möglichkeit eines ruhenden Prozesses an der Wurzelspitze scheidet mit ziemlicher Sicherheit aus. Für die Entstehung der Osteomyelitis kann also nur eine Infektion verantwortlich gemacht werden, die durch die Extraktion, entweder während dieser oder nachher, gesetzt worden ist. Die Beurteilung des Falles wird durch den Umstand erschwert, daß es sich um die Extraktion eines oberen Weisheitszahnes handelte, während die Osteomyelitis, an deren Folgen der Patient starb, auf den Unterkiefer lokalisiert war. Die Extraktionswunde im Oberkiefer eiterte zwar, jedoch war der Knochen dabei nicht in Mitleidenschaft gezogen.

Gutachten 1 und 2 lehnen den Zusammenhang zwischen der Verjauchung der Extraktionswunde im Oberkiefer mit der Osteomyelitis des Unterkiefers glatt ab und betrachten als Ursache für die Erkrankung des Unterkiefers eine leichte Halsentzündung, ein Furunkel, oder eine Zahnfleischerkrankung, wobei diese Erkrankungen unbemerkt verlaufen sein können und in keinem Zusammenhang mit der Extraktion stehen.

Das Gutachten 3 dagegen bejaht mit großer Wahrscheinlichkeit den Zusammenhang. Eine ähnliche Stellungnahme findet sich auch im Fall 14. Dort wird die Möglichkeit eines Zusammenhangs ebenfalls bejaht und als Begründung angeführt, daß sich die Eiterung entweder im lockeren Bindegewebe kontinuierlich ausbreiten konnte und so den Unterkiefer erreichen, oder daß durch die ständige Umspülung des Unterkiefers mit Eiter dieser schließlich entlang den Scheiden der Gefäße oder im Innern der Gefäße mit dem Blutstrom in den Knochen kommt. Die an die Extraktion sich anschließende Verjauchung der Wunde wird als ein unglücklicher Zufall bezeichnet, „da es unmöglich sei, vor einer Exttraktion die Bakterienverhältnisse der Mundhöhle zu kennen und zu wissen, ob aus solchen etwa vorhandenen Bakterien eine Infektion auftreten kann oder nicht." Außerdem darf nicht vergessen werden, daß der Zahn an der Wange „kratzte". Es kann also an der Wangenschleimhaut sehr gut unbemerkt ein Geschwürchen bestanden haben, von dem aus die Infektion der Wundhöhle stattgefunden hat.

Der Fall 16 der Gruppe f stellt einen Sonderfall dar. Die Klärung des Zusammenhangs der Extraktion der Zähne bzw. der Ausmeißelung des $\overline{8|}$ mit der Osteomyelitis, ist zahnärztlicherseits erschwert durch das Vorhandensein eines Oberkiefercarcinoms Vor der Erwägung der Frage nach dem kausalen Zusammenhang der Osteomyelitis mit der Extraktion bzw. der Ausmeißelung muß zuerst die Frage gestellt werden, ob das Carcinom an sich oder die angewandte Röntgenbestrahlung nicht eine Herabminderung der Widerstandskraft des gesamten Körpers und speziell des Kieferknochens nach sich zog. Erst nach der Klärung dieser Frage ist eine Betrachtung über die Entstehungsmöglichkeit der Osteomyelitis möglich. Dies würde in diesem Rahmen zu weit führen. Trotzdem also der Fall zur Klärung der Frage nach den Entstehungsmöglichkeiten der Osteomyelitis sich in diesem Rahmen nicht eignet, wird er doch seiner Eigenart wegen erwähnt.

Zusammenfassend ergibt sich also, daß von 15 Fällen, bei denen an die Extraktion eines Zahnes eine Osteomyelitis sich anschloß, bei 10 Fällen der ursächliche Zusammenhang zwischen der Extraktion und der Osteomyelitis von allen Gutachten abgelehnt wird.

Bei diesen Fällen, bei denen die Gutachten übereinstimmend den Standpunkt vertreten, daß die schon vor der Extraktion bestehenden schweren krankhaften Veränderungen der Umgebung des Zahnes die Ursache der Osteomyelitis waren oder daß gar bereits schon eine im Anfangsstadium sich befindende Osteomyelitis vorlag, erübrigt sich m. E. die Frage nach einer evtl. Schuld des Zahnarztes, wenn zudem noch, wie in den vorliegenden Fällen alle Regeln der Kunst beachtet worden sind. Unter den in der Praxis üblichen Regeln der Kunst verstehe ich vor allem Desinfektion der Instrumente, Unterlassung einer

örtlichen Injektion beim Vorliegen einer Entzündung oder Schwellung, Desinfektion der Mundhöhle durch Spülen mit desinfizierenden Lösungen, Desinfektion der Einstichstellen bei Injektionen und Unterweisung des Patienten über sein Verhalten nach der Extraktion und bei besonderen Fällen Bestellung des Patienten zur Nachbehandlung der Wunde.

Tatsächlich lehnen auch alle Gutachten dieser 10 Fälle ein Verschulden des Zahnarztes einmütig ab.

Es bleiben also 5 Fälle übrig, bei denen entweder vor der Extraktion keine Erscheinungen vorlagen, die für die Osteomyelitis verantwortlich gemacht werden können, sondern bei denen die Knochenmarkseiterung Folge einer nachträglichen Infektion sein muß (Fall 1 und 15), oder bei denen wohl vor der Extraktion Erscheinungen vorlagen, die für die Entstehung der Osteomyelitis verantwortlich gemacht werden können, bei denen aber zudem noch etwas Fehlerhaftes wie Injektion in entzündetes Gewebe (Fall 14 und 13), unsaubere Arbeit (Fall 6) oder fehlerhafte Behandlung (Fall 10) nachgewiesen ist.

Auf die Ursache der Osteomyelitis bei Fall 1 und 15 wurde ja bereits schon näher eingegangen. An dieser Stelle soll nun noch die Stellungnahme der Gutachten in der Schuldfrage erörtert werden. Keines der 5 Gutachten des Falles 1 macht vorbehaltlos den Zahnarzt verantwortlich. Gutachten 1 verneint sogar diese Möglichkeit. Gutachten 3, 4 und 5 sprechen zwar eine Schuld des Zahnarztes nicht aus, jedoch geht aus der ganzen Darstellung hervor, daß diese 3 Gutachten die Möglichkeit einer unsachgemäßen Behandlung durch den Zahnarzt sehr wohl in Betracht ziehen. Wenn man die Krankengeschichte liest, so kann man sich des Eindrucks kaum erwehren, daß die Extraktion nicht sachgemäß durchgeführt wurde und daß durch die Behandlung eine Infektion gesetzt wurde.

Bei Fall 13 sind die Meinungen über die Entstehungsursache geteilt, jedoch lehnen Gutachten 1 und 3 ein Verschulden des Zahnarztes ab. Nur Gutachten 1 spricht von einer Fehldiagnose.

Fall 13 und 14 gehören zur Gruppe d. Es lagen also vor der Extraktion Verhältnisse vor, die geeignet waren, den Boden für eine Osteomyelitis zu bilden. Außerdem wurde aber gegen die allgemein geltenden Regeln, eine lokale Injektion in entzündetes und geschwollenes Gewebe vorgenommen. Beim Fall 13 geht aus der Krankengeschichte, die schon 10 Tage nach der Extraktion von einer schweren phlegmonösen Osteomyelitis spricht, hervor, und darüber sind sich auch die beiden Gutachten einig, daß die Osteomyelitis sehr wahrscheinlich schon vor der Extraktion vorhanden gewesen sein muß. Somit steht die Extraktion samt der unsachgemäßen Injektion in keinem kausalen Zusammenhang mit der Knochenmarkseiterung. Die Injektion wird bloß als eine Maßnahme bezeichnet, die vielleicht im Sinne einer

Verschlimmerung der an sich schon bestehenden Erkrankung gewirkt hat. Die beiden Gutachten stehen also auf dem Standpunkt, daß die Vornahme einer lokalen Injektion zweifellos fahrlässig war, daß aber, da bereits hochgradige Veränderungen der Umgebung des Zahnes vorlagen, auch ohne die Injektion die Osteomyelitis denselben oder zum mindesten einen ähnlichen Verlauf genommen hätte.

Im Fall 14 sind sich beide Gutachten einig, daß die Osteomyelitis des Unterkiefers eine Folge der Erkrankung des Oberkiefers war und daß die im Anschluß an die Extraktion entstandene Osteomyelitis des rechten Oberkiefers eine Folge der lokalen Einspritzung war. Eigenartigerweise steht das Gutachten 1 auf dem Standpunkt, daß bei der Injektion alle Regeln gewissenhaft beobachtet worden seien. Dem Zahnarzt wird also in diesem Gutachten keine Schuld zugeschoben, trotzdem er in entzündetes Gewebe gespritzt hat. Mit demselben Recht kann jedoch behauptet werden, daß auch ohne die an sich fehlerhafte Injektion die Osteomyelitis sich entwickelt hätte, denn in einer ganzen Anzahl von Fällen der Gruppe d haben dieselben klinischen Erscheinungen wie beim Fall 14 unter denselben Bedingungen zu einer Osteomyelitis geführt, ohne daß dazu eine Injektion nötig war.

Trotzdem man also bei Fall 13 und 14, als typische Fälle, bei denen Injektionen in entzündetes Gewebe vorgenommen wurden, meinen sollte, daß dem Zahnarzt unter allen Umständen ein Kunstfehler vorgeworfen werden müsse, sind alle Gutachten sehr milde in ihrer Beurteilung.

Bei Fall 6 ist gegen die Wurzelbehandlung nichts einzuwenden. Die unsaubere Behandlung (Betasten der Wunde mit dem Finger und der Sonde) wird von Gutachten 3 als Ursache der Osteomyelitis und als Behandlungsfehler bezeichnet, während Gutachten 1 darin nur eine fahrlässige Infektionsmöglichkeit sieht, jedoch nicht die Ursache der Erkrankung. Gutachten 2 verurteilt die unsaubere Art der Behandlung, ist aber der Meinung, daß die Ursache der Osteomyelitis ein Krankheitsprozeß war, der bereits vor der Behandlung bestanden hat, und daß an dem Tage, an dem die Wunde mit dem Finger und der Sonde berührt wurde, das Krankheitsbil einer Osteomyelitis schon offensichtlich war.

Beim Fall 10 spricht Gutachten 1 von unsachgemäßer Gewaltanwendung und unsachgemäßer Behandlung als Ursache der Knochenmarkseiterung, während Gutachten 2, 3 und 4 ein Verschulden des Zahnarztes ablehnen.

Unter den 5 kritischen Fällen des Abschnittes 1 bleibt also kein einziger Fall übrig, bei dem die Gutachten übereinstimmend oder wenigstens überwiegend den Standpunkt vertreten, daß die Ursache der Osteomyelitis in einer unsachgemäßen Behandlung durch den Zahnarzt zu suchen sei.

Die Gruppe 1 enthält also 2/3 aller Fälle. Dies ist nicht ohne weiteres einleuchtend. Ein Grund dafür dürfte wohl der sein, daß gerade bei der Extraktion erkrankter Zähne die Möglichkeit einer Miterkrankung der Wurzelhaut, der Knochenhaut und des Knochens besteht und daß durch die Extraktion Umstände, wie sie ja in den Gutachten mannigfaltig aufgezählt sind, geschaffen wurden, die eine Infektion des Knochens sehr leicht ermöglichen. Nicht unwesentlich ist auch die Tatsache, daß die Patienten (abgesehen von denen, die ein Geschäft daraus machen wollen) vor allem dann Schadenersatz fordern, wenn nach ihrer Ansicht die vom Zahnarzt getroffenen Maßnahmen einfacher Natur waren, und sich trotzdem im Anschluß an eine solche Maßnahme etwas Unvorhergesehenes und für den Patienten sehr Unangenehmes, wie z. B. eine Osteomyelitis, anschloß. Wenn man annimmt, daß eine Extraktion im allgemeinen vom Patienten wohl als eine für ihn selbst sehr unangenehme Angelegenheit betrachtet wird, jedoch nicht als ein Eingriff, der besonders schwierige Maßnahmen des Zahnarztes erfordert, so läßt es sich vielleicht erklären, warum gerade so viele Schadenersatzansprüche gestellt worden sind wegen Knochenmarkseiterungen, die im Anschluß an eine Extraktion aufgetreten sind.

Den 15 Extraktionsfällen stehen im Abschnitt 2 nur 5 Fälle gegenüber, bei denen im Anschluß an eine Wurzelbehandlung eine Osteomyelitis auftrat.

Bei den Fällen der Gruppe a wurde eine Wurzelbehandlung durchgeführt, weil der Zahn an einer Pulpitis erkrankt war. Man kann also auch hier wie beim Fall 1 der Extraktionsfälle sagen, daß die Erkrankung, wegen der der Patient den Zahnarzt aufsuchte, nur in geringem Maße geeignet ist, die Ursache einer Osteomyelitis zu bilden. Während nun die Infektion, die die Osteomyelitis verursachte, bei den Extraktionsfällen (wenn nicht schon vor der Extraktion eine solche vorlag) durch die Extraktion oder nach der Extraktion zustande kam, können bei den Fällen des Abschnitts 2 die Maßnahmen ursächlich in Frage kommen, die zur Durchführung der Wurzelbehandlung ergriffen worden sind.

Beim Fall 17 geht m. E. aus der Krankengeschichte trotz Würdigung aller anderen Möglichkeiten der Entstehung, wie sie im Gutachten 1 und 2 zum Ausdruck kommen, mit ziemlicher Sicherheit hervor, daß die vorgenommenen Maßnahmen teilweise unsachgemäß waren und mit der Entstehung der Osteomyelitis in Zusammenhang gebracht werden können.

Der $\overline{2}|$, der gänzlich reaktionslos war, und dessen Pulpa wahrscheinlich nur deshalb entfernt wurde, weil der Zahn mit einer Krone versehen werden sollte, blieb nach der Wurzelbehandlung völlig ruhig, so daß angenommen werden darf, daß die Wurzelbehandlung einwandfrei war. Der $|\overline{1}$ trug 18 Jahre eine Wurzelfüllung. Durch eine Lupenbetrachtung des Zahnes wurde später festgestellt, daß das Wurzelloch völlig verschlossen war. Während der Behandlung der anderen Zähne war dieser Zahn völlig ruhig geblieben. Die Möglichkeit, daß von diesen beiden Zähnen aus sich der osteomyelitische Prozeß entwickelt hat, scheidet m. E. aus. Als Ursache der Knochenerkrankung und somit auch als Ursache für die Erkrankung des $\overline{2}|$ und $|\overline{1}$ bleibt also nur, wie auch Gutachten 3 zum Ausdruck bringt, der $\overline{1}|$ übrig. Die Eingriffe, die an ihm vorgenommen worden sind, sind allerdings geeignet, den Boden für eine schwere Entzündung des Zahnmarks und seiner Umgebung zu bilden.

Gutachten 1 vertritt den Standpunkt, daß Mißerfolge von Wurzelbehandlungen gar nicht mit der Qualität der Behandlung zusammenhängen, sondern daß die Krankheitsneigung des die Wurzel umgebenden Gewebes eine große Rolle spielt. Dabei läßt aber das Gutachten außer acht, daß von dem Augenblick an, in dem der Patient im $\overline{1}|$ Schmerzen verspürte, bis zur Vornahme der Wurzelfüllung, ungefähr 14 Tage vergingen, während der der Patient ständig Schmerzen hatte.

Anstatt entsprechende Maßnahmen zur Behebung dieser Schmerzen zu ergreifen, wurde mit der Anfertigung einer Krone begonnen und der Zahn mit seiner entzündeten Pulpa durch Beschleifen, Abdruck nehmen und durch provisorisches Einsetzen und Wiederabnehmen der Krone weiter geschädigt. Diese Maßnahmen bedeuteten, wie Gutachten 4 zum Ausdruck bringt, „ein schweres Trauma für die ohnehin schon erkrankte Pulpa", und muß als unsachgemäße Behandlung betrachtet werden. Die andere unsachgemäße Art der Behandlung, die ebenfalls für die Entstehung der Osteomyelitis verantwortlich gemacht werden kann, besteht darin, daß ein Wattefaden an der Wurzelspitze des $\overline{1|}$ zurückgelassen wurde.

Das Gutachten 1 stellt sich auf den Standpunkt, daß die Knocheneiterung vom $\overline{1|}$ ihren Ausgang genommen hat, und daß dabei der zurückgelassene Wattefaden eine Rolle spielte, lehnt aber eine Schuld des Zahnarztes ab. Auf alle Fälle ist sicher, daß ein Wattefaden im Wurzelkanal einen locus minoris resistentiae darstellt für Bakterien, die in den feinsten Verästelungen des Apex, trotz sorgfältigster Entfernung des Zahnmarks, peinlichster Desinfektion und vorsichtigster Abfüllung des Nervkanals sich verborgen halten und in irgend einem günstigen Moment zum Aufflackern kommen können. Das Gutachten 2 schaltet die Möglichkeit des Zustandekommens der Osteomyelitis durch den Wattefaden aus durch die Behauptung, daß bereits vor der Behandlung am $\overline{1|}$ ein osteomyelitischer Prozeß vorgelegen haben soll und daß beim weiteren Ablauf dieser Erkrankung der Wattefaden eine nebensächliche Rolle spielt. Der ganze Verlauf der Erkrankung, die Symptome beim Beginn der Behandlung, kurz das ganze Krankheitsbild sprechen stark gegen diese Auffassung.

Die Frage, ob beim Fall 18 ein Behandlungsfehler vorliegt, der Ursache der Osteomyelitis sein kann, muß bejaht werden, da die Röntgenaufnahme den Beweis dafür liefert. Obwohl zugegeben werden muß, daß das Auffinden eines Wurzelkanals in manchen Fällen Schwierigkeiten machen kann, darf diese Behauptung nicht gelten, wenn es sich dabei um einen Schneidezahn handelt. Die Tatsache, daß eine Perforation des Zahnes vorlag, der eigentliche Wurzelkanal überhaupt nicht gefüllt war, die abgetötete Pulpa unter Umständen nicht einmal entfernt worden, der Zahn jedoch bereits mit einer endgültigen Goldfüllung verschlossen worden war, lassen den Schluß zu, daß die vorgenommenen Maßnahmen nicht mit der nötigen Sorgfalt durchgeführt worden sind. Daß aus den Verhältnissen, die durch diese Art der Behandlung entstehen mußten, sich ein osteomyelitischer Prozeß entwickeln konnte, ist nicht zu bestreiten.

Gutachten 1 spricht von einer nicht ordnungsgemäßen Versorgung des Wurzelkanals, sodaß durch das foramen apicale pathogene Keime in das Gewebe dringen konnten. Gutachten 2 vertritt den Standpunkt,

daß der Perforationskanals irrtümlicherweise für den Wurzelkanal gehalten wurde und Gutachten 4 stellt sich auf den Standpunkt, daß die Infektion des Zahnbettes bzw. des Knochens gar nicht auf dem Wege über den Wurzelkanal, sondern durch den Perforationskanal zustande gekommen ist.

Gutachten 5 spricht von einer Infektion des Wurzelkanals durch die Maßnahmen, die bei der Entfernung des Zahnmarks getroffen worden sind.

Alle vier Gutachten machen den Zahnarzt für die Entstehung der Knochenmarkseiterung verantwortlich.

Im Gegensatz dazu ist Gutachten 3 der Meinung, daß schon vor der Behandlung infektiöse Veränderungen vorlagen. Dieser Auffassung ist entgegenzuhalten, daß natürlich bei jeder Entzündung des Zahnmarks dieses infiziert ist. Das Übergreifen der Entzündung über das Wurzelloch hinaus kann aber in den meisten Fällen durch geeignete Maßnahmen verhindert werden. Die Maßnahmen, die in diesem Falle getroffen worden sind, waren allerdings nicht geeignet, den Prozeß zum Stillstand zu bringen, sondern haben eher dazu beigetragen, die Ausdehnung der Entzündung zu fördern.

Es ist dies also der erste Fall, von dem mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, daß die Knochenmarksentzündung durch fehlerhafte Maßnahmen des Zahnarztes hervorgerufen worden ist.

Die Gruppe b enthält Fälle, bei denen ein Gangrän Anlaß zu der Wurzelbehandlung war. Es gilt für diese Fälle genau dasselbe, was bei der Gruppe b der Extraktionsfälle auf Seite 8 schon gesagt wurde. Nur ist hier nicht die Extraktion, sondern andere Maßnahmen, wie z. B. die Reinigung des Nervkanals, als die Ursache des Aufflackerns einer bereits vorhandenen ruhenden Infektion an der Wurzelspitze zu betrachten. Bei zwei Fällen (Fall 19 und 20) ist das Gangrän im Anschluß an eine Erkrankung der Pulpa und bei Fall 21 im Anschluß an eine alte Wurzelfüllung entstanden.

Bei Fall 19 ist die Krankengeschichte unklar. Gutachten 1 und 2 sprechen von einer völlig einwandfreien Behandlung und sehen die Ursache der Osteomyelitis darin, daß die zur Wurzelbehandlung notwendigen Maßnahmen, ohne Verschulden des Zahnarztes, entweder einen an der Wurzelspitze bereits bestehenden latenten Eiterherd aufgerührt haben, oder daß Infektionserreger durch das Wurzelloch in das die Wurzelspitze umgebende Gewebe gepreßt wurden. Zu der Frage der einwandfreien Behandlung ist m. E. zu sagen, daß im allgemeinen nicht fünf Wurzelbehandlungen auf einmal in Angriff genommen werden. Man braucht sich in solchen Fällen nicht wundern, wenn durch die starke Anhäufung der Medikamente, wie As., Trikresol usw. das

den Zahn umgebende Gewebe gereizt wird und Entzündungserscheinungen ausgelöst werden. Gutachten 3 macht eine As.-Nekrose verantwortlich.

Im Fall 20 äußern sich Gutachten 1 und 2 in ähnlicher Weise wie Gutachten 1 und 2 des Falles 19. Der an sich sehr zurückhaltende Standpunkt des Gutachtens 3 kommt m. E. der Wirklichkeit am nächsten. Wenn man die Krankengeschichte durchliest, so kann man wohl sagen, daß während der Behandlung verschiedene Fehler begangen worden sind. Eine Gangränbehandlung samt Wurzelfüllung und endgültiger Porzellanfüllung innerhalb von 3 Tagen zu machen, weicht von den allgemein geltenden Grundsätzen stark ab. Wenn dabei virulente Keime im Wurzelkanal zurückbleiben und nach dem endgültigen Verschluß des Zahnes wieder aufflackern und zu den Symptomen führen, wie sie im Falle 20 beobachtet wurden, so ist dies durchaus verständlich. Außerdem ist zu beanstanden (Gutachten 3 bringt dies auch zum Ausdruck), daß am 8. 1., als der Patient mit starken Schmerzen ankam, nicht sofort die Wiedereröffnung des Zahnes vorgenommen worden ist. Ob damit die schwer nachfolgende Osteomyelitis hätte verhindert werden können, bleibt zweifelhaft. Man muß berücksichtigen, daß schon vor der Behandlung des $\overline{2|}$ im O.K. 5 Zähne bzw. Zahnwurzeln extrahiert worden waren, was kein besonders günstiges Licht auf die Mundverhältnisse im allgemeinen wirft. Es kann also sehr wohl sein, daß die Keime von dort her stammten.

Jedenfalls bleibt der Fall 20 kritisch und die Möglichkeit, daß eine Schuld auf Seiten des Zahnarztes vorliegt, ist trotz der gegenteiligen Behauptung zweier Gutachten nicht zu bestreiten.

Bei Fall 21 ist die Osteomyelitis aufgetreten während der Behandlung eines Gangräns, das im Anschluß an eine 1¼Jahre alte Wurzelfüllung entstanden ist.

Über die Möglichkeit der einwandfreien Durchführung einer Wurzelfüllung und deren Haltbarkeit sich auszulassen, würde an dieser Stelle zu weit führen. Es ist hinreichend bekannt, daß an wurzelgefüllten Zähnen häufig erneut eitrige Prozesse einsetzen und zum Verlust des Zahnes oder gar, wie in diesem Falle, zu einer Miterkrankung des Knochens führen. Die Frage, ob deshalb dem Zahnarzt ein Vorwurf gemacht werden kann, ist schwierig zu entscheiden und gehört in das umstrittene Gebiet der Wurzelbehandlung.

Alle drei Gutachten lehnen ein Verschulden des Zahnarztes ab.

Im Gegensatz zu den Fällen des Abschnitts 1, bei denen unter 15 Fällen kein einziger sich findet, bei dem der Zahnarzt wenigstens überwiegend für das Entstehen der Osteomyelitis verantwortlich gemacht wird, ist bei den fünf Fällen des Abschnitts 2 das Verhältnis umgekehrt. Bei Fall 17, 18 und 20 ist die Möglichkeit einer während der Behandlung und durch das Verschulden des Zahnarztes aufgetretenen

Osteomyelitis nicht zu leugnen. Die Gutachten sind sich darüber zwar auch nicht einig, doch darf eine einheitliche Auffassung aller Gutachten über einen solchen Fall bei der großen Verschiedenheit der Ansichten nie erwartet werden.

Der Abschnitt 3 enthält zwei Fälle, bei denen im Anschluß an eine Amalgamfüllung bzw. im Anschluß an die Anfertigung eines Stiftzahnes eine Osteomyelitis auftrat.

Beim Fall 22 ist wahrscheinlich bei der Behandlung des linken seitlichen Schneidezahnes durch den Zahnarzt nicht erkannt worden, daß nur die Pulpa abgestorben war und überhaupt keine Wurzelfüllung vorlag. An der Wurzelspitze des rechten seitlichen Schneidezahnes bestand eine umschriebene Osteomyelitis.

Genau derselbe Prozeß konnte am linken seitlichen Schneidezahn festgestellt werden. Es besteht also die Möglichkeit, daß an beiden Zähnen schon vor der Behandlung durch den Zahnarzt diese gleichartigen Veränderungen des Knochens vorlagen. Beide Zähne wurden nämlich zur gleichen Zeit mit Silikatfüllungen versehen. Es ist bekannt, daß durch eine Silikatfüllung ein langsamer, über viele Jahre hinweg sich hinziehender, schmerzloser Zerfall der Pulpa mit einer daran sich anschließenden Infektion der Wurzelspitzengegend und des Knochens herbeigeführt werden kann. Wenn man annimmt, daß die Unterfüllung nicht genügend stark oder vielleicht nicht ganz dicht war, so kann ein ähnlicher Vorgang in diesem Falle stattgefunden haben.

Durch das Einsetzen des Stiftzahns, das nach der Lage der Dinge als unsachgemäß betrachtet werden muß, wurde m. E. der Prozeß zum Aufflackern gebracht.

Gutachten 1 bezeichnet die Vorbehandlung des linken seitlichen Schneidezahnes als nicht ordnungsgemäß, und macht dies für die Entstehung der Knochenmarkseiterung verantwortlich. Gutachten 2 bezeichnete die oben erwähnte Möglichkeit der zugleich stattfindenden Zerstörung der Pulpen beider Zähne durch die Silikatfüllungen als eine „Disposition aus irgend welchen inneren Ursachen".

Der Fall 23 liegt wohl so, daß die alte Wurzelfüllung infiziert oder schon gangränös war. Die ungeeignete Maßnahme, die in der Abfüllung des Zahnes mit Amalgam lag, mußte natürlich zu einer raschen Ausdehnung dieses Prozesses führen. Beide Gutachten machen die getroffenen Maßnahmen für die Entstehung der Osteomyelitis verantwortlich.

Beim Fall 24 des Abschn. 4 trat die Osteomyelitis im Anschluß an eine Zahnregulierung auf. Über den Fall ist nichts weiteres zu sagen. Die falsche Behandlung der oberen Schneidezähne muß als Ursache der Erkrankung betrachtet werden. Dies kommt auch in beiden Gutachten zum Ausdruck.

Zusammenfassend ist über die Stellungnahme der Gutachten folgendes zu sagen:

Von den 68 Gutachten stellen sich 55, d. h. mehr als $^4/_5$ auf den Standpunkt, daß für die im Anschluß an den zahnärztlichen Eingriff in Erscheinung getretenen Knochenmarkseiterungen der Zahnarzt nicht verantwortlich zu machen ist.

Davon sind 20 Gutachten der Meinung, daß der zahnärztliche Eingriff das Aufflackern einer bereits vorhandenen ruhenden Infektion in der Umgebung der Wurzelspitze auslöste, die dann in ihrer Weiterentwicklung zu der Knochenmarkseiterung führte.

18 Gutachten geben eine Infektion des Knochens während der Behandlung zu, lehnen aber eine Schuld des Zahnarztes ab und betrachten die Art der Infektion als einen unglücklichen Zufall, dessen Zustandekommen der Zahnarzt nicht verhindern konnte.

17 Gutachten nehmen eine bereits beim Beginn der Behandlung schon vorhandene Osteomyelitis an, deren Weiterschreiten durch den zahnärztlichen Eingriff nicht mehr verhindert werden konnte.

Nur 13 Gutachten stellen einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der Osteomyelitis und einer unsachgemäßen Behandlung durch den Zahnarzt fest.

Aus räumlichen Gründen ist es leider nicht möglich, alle 24 Krankengeschichten zusammen mit dem dazugehörigen Gutachten der Arbeit anzuschließen. Ich beschränke mich deshalb auf die Wiedergabe der Krankengeschichten, die nach der Einteilung auf Seite 7 für die einzelnen Gruppen besonders typische Fälle darstellen.

Krankengeschichte.

Fall 1. D.

Am 28. 11. kam der Patient mit Schmerzen am $\overline{8|}$ in Behandlung. Der Zahn war kariös. Diagnose: Pulpitis. Entzündungserscheinungen am Zahnfleisch oder der Schleimhaut waren keine vorhanden. Der Zahn sollte gezogen werden, da auf die Erhaltung der Weisheitszähne kein Wert gelegt wurde. Nach vorheriger örtlicher Injektion, bei der die Spritze und die Einstichstelle mit Alkohol gereinigt wurden, sollte die Extraktion mit der Zange vorgenommen werden, was jedoch nicht gelang, da der Zahn schräg verlagert war. Die ganze Behandlung (Untersuchung, Einspritzung und Extraktion) dauerte ungefähr 1 Stunde. Während der Extraktion sind Teile des Zahnes sowie auch Teile des Unterkieferknochens abgebrochen worden. Um den Nervenschmerz zu beseitigen, wurde eine Einlage (wahrscheinlich As.) gemacht und der Patient für 30. 11. wieder bestellt. Der Patient kam jedoch nicht, da er mit hohem Fieber im Bette lag. Es bestanden heftige Schmerzen und das Gesicht war stark geschwollen. Es wurden heiße Packungen verordnet, wodurch es dann später zur Eiterentleerung in der Gegend

des $\overline{8}$| kam. Die Geschwulst ging wesentlich zurück. Zwei Tage nach dem ergebnislosen Extraktionsversuch konsultierte der Patient von sich aus einen Arzt, der keine größere Beschädigung des Kieferknochens feststellte. Bis Weihnachten wurde der Patient mit der Solluxlampe bestrahlt. Am 29. 12. befragte der Patient wiederum einen Arzt, der ihn an einen Zahnarzt überwies, dem sich folgendes Bild bot: Starke Schwellung der Weichteile und der Drüsen der rechten Gesichtshälfte. Eiterige Zellgewebs- und Drüsenentzündung. Hochgradige Kieferklemme, hohes Fieber. Röntgenbefund: Nicht ganz deutliche Frakturlinie des rechten Unterkiefers, sowie starke Aufhellungsstellen, so daß nicht genau festgestellt werden kann, ob es sich um eine Fraktur handelt oder um einen bloßen osteomyelitischen Prozeß. Nach mehrmaliger Bestrahlung wurde der Eiterherd im Krankenhaus von außen her eröffnet und ein 2 bis 3 cm großer Knochensequester entfernt. Ebenso wurde der schuldige Zahn entfernt. An dem entfernten Zahn zeigten sich keine Zeichen einer Wurzelerkrankung. Bis zur Verheilung stießen sich immer noch kleine Sequester ab. Noch zu bemerken wäre, daß der Patient an einer starken chronischen Furunkulose litt.

Gutachten.

1. Konnte man keinerlei entzündliche Erscheinungen feststellen, so ist gegen die Injektion nichts einzuwenden. Es läßt sich aus einer einfachen Tatsache, daß im Anschluß an eine Injektion eine Eiterung auftrat, nicht einfach der Schluß ziehen, daß nun eben diese Injektion schuld daran sei. Selbst wenn man unterstellt, daß die Injektion die Eiterung verursachte, so ist damit immer noch kein Verschulden wahrscheinlich gemacht, da bei derartigen Injektionen immer wieder durch besonders gelagerte Verhältnisse ein derartiger Unglücksfall vorkommen kann. Bei den Weisheitszähnen treten sehr leicht Infektionen auf, da in den Schleimhautfalten und Taschen besonders günstige Bedingungen für die Entwicklung einer solchen gegeben sind. Der Extraktionsversuch kann nun sehr wohl eine solche latente Infektion mobilisiert haben, ganz abgesehen davon, daß in dem Zahn selbst ein kariöser Herd sich befand von dem diese Infektion ebenfalls ausgehen könnte.

2. Anschließend an den Eingriff ist eine Knochenmarksentzündung entstanden. Es könnte aber auch der Fall sein, daß die Osteomyelitis mit einer damals bei dem Patienten bestehenden Furunkulose zusammenhängend auftrat.

3. Der Bruch, der durch diese Extraktion entstanden sein soll, mußte eine Eiterung zur Folge haben. Es besteht kein Anlaß anzunehmen, daß die Eiterung auf eine vorher schon bestehende Krankheit, wie Furunkulose zurückzuführen ist. Dagegen besteht die Möglichkeit, daß der Umfang der Eiterung durch die Injektion größer geworden ist. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Injektion die Infektion hervorgerufen hat. Das hohe Fieber spricht dafür, daß zu der unvermeidlichen Heraus-

eiterung des durch die Extraktion abgebrochenen Knochens, eine Infektion hinzugetreten ist.

4. Da sich an dem entfernten Zahn keine Zeichen für eine Wurzelerkrankung zeigten, ist nicht anzunehmen, daß die Schwellung und Eiterung auf eine solche Erkrankung, die vor dem Bruch des Kiefers bestand, zurückzuführen. Es lagen auch keine Anzeichen dafür vor, daß Schwellung und Eiterung auf eine Furunkulose oder dergl. zurückzuführen waren.

5. Die Weisheitszähne neigen zu Entzündungen. Es besteht daher die Möglichkeit, daß die Eiterung und die Schwellung mit einer solchen Erkrankung, die vor dem Kieferbruch schon bestand, zusammenhängt. Der Kieferbruch und die Absplitterung des Knochens waren aber besonders geeignet, eine Infektion herbeizuführen, und deshalb ist es auch möglich und sehr wahrscheinlich, daß erst der Kieferbruch die Eiterung herbeigeführt hat.

Krankengeschichte.

Fall 2. Z.

Am 29. Oktober 1931 kam die Patientin in Behandlung, weil ihr aus $\underline{2|}$ eine Füllung herausgefallen war. Da derselbe Zahn noch eine zweite Porzellanplombe trug, war kein Halt mehr vorhanden und deshalb sollte ein Stiftzahn angefertigt werden. Beim Aufbohren des Zahnes stellte sich heraus, daß der Nerv abgestorben und gangränös war. Der Zahn wurde offen behandelt, mit Hilfe von Donalton-Nadeln ausgeputzt und mit 3%igem Wasserstoff gereinigt. Nun begann das Gesicht bis zum Auge anzuschwellen. Der Patient mußte das Bett hüten. Der Zahnarzt besuchte jeden Tag zwei- bis dreimal die Patientin und erneuerte dabei nur die aus Watte bestehende Zahnfüllung und empfahl der Patientin einen Arzt zu Rate zu ziehen. Da nach 4 Tagen keine Besserung eingetreten war, sollte der Zahn am 5. 11. gezogen werden unter Anwendung von Chloräthyl. Der Zustand des Patienten hatte sich jedoch wesentlich gebessert, so daß er den Zahn nicht ohne Einspritzung gezogen haben wollte. Dies wurde verweigert, da infolge der Entzündung eine Injektion noch nicht möglich war. Die Besserung hielt an, sodaß die Wurzel mit Wasserstoffäden weiter behandelt werden konnte. Am 9. 11. entschloß sich der Zahnarzt den Zahn zu extrahieren. Am 16. 11., nachdem der Patient weder Schmerzen hatte noch Rötung noch Schwellung bestand, wurde die Wurzel ohne Schwierigkeit nach vorheriger lokaler Injektion gezogen. Am 30. 11. kam der Patient wieder und klagte über üblen Mundgeruch. Nun wurde eine Osteomyelitis festgestellt. Die Weiterbehandlung geschah durch 2- bis 3maliges tägliches Ausspülen der Wunde mit 3%iger Wasserstoffsuperoxydlösung. Am 7. 1. 32 waren wieder übler Mundgeruch und Entzündungserscheinungen vorhanden. Da dem Zahnarzt bekannt war, daß in

der Familie der Patientin Zucker vorkam, empfahl er der Patientin sich von einem Arzt untersuchen zu lassen, wobei festgestellt wurde, daß die Patientin kein inneres Leiden hatte. Die Weiterbehandlung geschah durch zweimal tägliches Ausspülen mit Wasserstoffsuperoxydlösung. Während einer zweitägigen Erkrankung des Zahnarztes übernahm ein anderer Zahnarzt die Behandlung, der die Wunde mit ätzenden Mitteln unbekannter Arzt behandelte und den benachbarten Zahn trepanierte. Ende Januar bestand folgendes Bild: Osteomyelitischer Prozeß mit großer Sequesterbildung an 2|. 3| wies eine begonnene Wurzelbehandlung auf. Eine sofortige Operation war notwendig, wobei zwei große schwarze Sequester entfernt wurden, die sich gegen die gesunde Umgebung schon abgegrenzt hatten.

Gutachten.

1. Nach der Lage der Dinge liegt irgend ein unsachgemäßes Vorgehen nicht vor. Es ist eine bekannte Tatsache, daß an derartig erkrankten Wurzeln auch bei sorgfältigster Behandlung eine schwere Osteomyelitis entstehen kann, ohne Verschulden des Zahnarztes.

2. Wir sehen in umfangreicher mundchirurgischer Tätigkeit immer wieder Fälle, bei denen schwerste Nacherkrankungen, wie Knochenmarkseiterungen von Keimen herrühren, die ohne irgend ein Verschulden des Behandelnden in die Blut- oder Lymphbahn gelangen bzw. nach oft jahrelangem Ruhen zu akutem Aufflammen mobilisiert werden. Der Zahn und seine Umgebung wurde durchaus richtig behandelt und die Entfernung des Zahnes mit Hilfe der Injektion geschah in einwandfreier Weise. Eine Zahnextraktion ist eben einmal ein blutiger Eingriff und all den vielen Möglichkeiten, die in Frage kommen, unterworfen. Dabei spielt die Virulenz vorhandener Krankheitserreger und die allgemeine und örtliche Widerstandskraft des Körpers eine wesentliche Rolle.

Krankengeschichte.

Fall 3. D.

Der Patient kam am 20. 1. wegen Schmerzen links unten in Behandlung. Die Untersuchung ergab, daß der |7 gangränös war und der |8 eine starke pulpitische Entzündung aufwies. Die Schmerzen rührten von einer Wurzelhautentzündung des |7 her. Schwellung und Entzündung des Zahnfleisches war nicht festzustellen. Nach vorheriger Mandibularinjektion wurden beide Zähne ohne Schwierigkeiten gezogen. Vor der Extraktion war die Einstichstelle mit Alkohol gereinigt worden, und die Spritze lag vorher in Alkohol-Carbollösung. Bei der Entlassung wurde dem Patienten das Rauchen verboten und Kamillenspülungen verordnet. Am selben Tage traten weitere Schmerzen und Schwellung des Gesichtes ein. Andern Tags, am 21. 1., wurde der

Patient von einem Arzt ins Krankenhaus eingeliefert und dort wurde Eiterung am linken Unterkiefer festgestellt. Es bestand Kieferklemme. Temperatur 38,5. Am Unterkiefer links wurde incidiert, wobei sich viel Eiter entleerte. Von nun ab gingen die entzündlichen Erscheinungen zurück, sodaß der Patient am 20. 2. entlassen werden konnte.

Gutachten.

1. Es ist höchst wahrscheinlich, daß schon vor der Extraktion an einem oder an beiden Zähnen eine Eiterung in der Gegend der Wurzelspitze bestand. Es ist sehr leicht möglich, daß das Übergreifen der Entzündung bzw. der Eiterung auf die Knochenhaut und die umgebenden Teile des Unterkiefers eingetreten wäre, wenn auch die Zähne nicht gezogen worden wären. Auch wenn man annimmt, daß die Erscheinungen in ungewöhnlich rascher Form erst nach der Extraktion sich entwickelt hatten, ist zu sagen, daß eine Infektion der durch die Extraktion entstandenen Wundhöhlen zwar sehr selten ist, sich jedoch trotz aller Sorgfalt manchmal nicht vermeiden läßt. Gegen die Behandlung ist nichts einzuwenden.

2. Da bei einer derartigen Extraktion notgedrungen Blut- und Lymphbahnen eröffnet werden müssen, ist ein Weitergreifen der Infektionserreger sehr leicht möglich. Bei infektiösen Entzündungen dieser Art müssen eben die Zähne extrahiert werden, da sonst erst recht die Eiterung in die Tiefe fortschreitet. Es handelt sich um eine Zahnerkrankung, die trotz sachgemäßer Behandlung nicht zum Stillstand kam.

Krankengeschichte.

Fall 6. D.

Der Patient hatte einen gefüllten $\overline{3|}$, der auf kalt ab und zu schmerzte. Die Füllung wurde entfernt. Da die Pulpa noch lebte, wurde As. gelegt, das mit Hilfe eines mit Trikresol-Formalin getränkten Wattebausches gelegt wurde. Am 14. 7. wurde das As. entfernt, der Kanal gesäubert und ein Faden mit Chlorphenol eingelegt. Am 18. 7. wurde diese Einlage wiederholt und fest verschlossen. Am 1. 8. wurde die Einlage einfernt, der Kanal nochmals gereinigt und als Wurzelfüllung ein Silberstift eingeführt. Darauf kam eine Unterfüllung aus Zement und darauf eine Porzellanfüllung. Am 3. 8. klagte der Patient über Schmerzen beim Aufbeißen. Da nach wiederholtem Einpinseln des Zahnfleisches mit Jod die Schmerzen nicht nachließen, wurde der Zahn wieder geöffnet und die Wurzelfüllung wieder entfernt. Die Schmerzen blieben jedoch bestehen. Es bestand weder Fieber noch Schwellung. Am 5. 8. wurde der Zahn nach einer Leitungsanästhesie entfernt. Am selben Tag traten wieder Schmerzen auf. Am 6. 8. mußte sich der Patient wegen Schmerzen und geschwollener Backe ins Bett

begeben. Bei einem Hausbesuch wurde die Wunde mit Wasserstoff gereinigt. Bei Untersuchung des Mundes wurden die Hände vorher nicht gewaschen. Er tastete mit dem Finger die Schwellung ab und stach verschiedene Male mit einer in Seidenpapier mitgebrachten Sonde in die Wunde hinein. Er verordnete kalte Umschläge. Später wurden warme Umschläge empfohlen. Am 7. 8. bestanden immer noch Schmerzen. Es fand wieder Ausspülung mit Wasserstoff statt und Abends wurde 10 Minuten lang mit einer Vitaluxlampe bestrahlt Am 8. 8. fand wieder Ausspülung und Bestrahlung statt. Am 9. 8. wurde ein Arzt konsultiert, wobei geraten wurde, die Behandlung wie seither fortzusetzen. Am 10. 8. wurde der Patient ins Krankenhaus aufgenommen. Die Gesichtsfarbe war blaß, die Unterlippe geschwollen. Die Schwellung erstreckte sich über die ganze rechte Unterkieferseite bis zum Ohr. Es bestand eine teilweise Kieferklemme. In der Gegend des $\overline{3}|$ bestand eine Wunde, aus der sich Eiter entleerte. Die Zähne von $\overline{3}|$ rückwärts fehlten. Der allgemeine Zustand war schlecht. 38,2 Fieber, Puls beschleunigt, leichte Bewußtseinstrübung. Heftige Schmerzen machten sofortige Incision notwendig, worauf sich viel Eiter entleerte. Nach nochmaliger Incision besserte sich das Allgemeinbefinden und auch die örtlichen Entzündungserscheinungen gingen zurück. Aus der Alveole des $\overline{3}|$ und aus den Incisionsstellen entleerte sich immer mehr Eiter. Eine Röntgenaufnahme ergab eine ausgedehnte Osteomyelitis. Am 19. 12. bestand immer noch eine starke Osteomyelitis, die sich über den ganzen rechten Unterkiefer und Teile des linken Unterkiefers erstreckte. Erst am 25. 1. wird von einer starken Besserung gesprochen.

Gutachten.

1. Es läßt sich nachträglich nicht feststellen, ob die Entzündung in der Umgebung des Zahnes schon so fortgeschritten war, daß die schwere nachfolgende Erkrankung des Knochens durch die Extraktion nicht mehr verhindert werden konnte, oder ob bei der Extraktion Entzündungserreger in die dabei stets geöffneten Blut- und Lymphbahnen gekommen sind. Man muß in solchen Fällen vermeiden, lediglich aus späterer Erkenntnis von nachfolgenden Krankheiten irgend einen Fehler auf Seiten des Behandelnden anzunehmen und ihn als unmittelbaren oder mittelbaren Krankheitsanlaß konstruieren zu wollen. Ein Verschulden des Dentisten liegt nicht vor. Ich kann selbstverständlich eine fahrlässige Infektionsmöglichkeit und eine Beeinflussung der Erkrankung im Sinne einer Verschlimmerung durch das Betasten mit dem ungewaschenen Finger nicht bestreiten.

2. Ich kann den Fall nicht anders auffassen, als daß bei Beginn der Behandlung entweder bereits ein schwerwiegender Prozeß an der Wurzelspitze oder im Zahnfach bzw. dem angrenzenden Knochen von $\overline{3}|$ in Vorbereitung war, oder daß durch die an und für sich sachgemäße

Behandlung ein lokaler Prozeß aufgeführt wurde. Dem Dentisten für diese schwere Erkrankung Vorwürfe zu machen, lehne ich ab. Trotzdem ich die unsaubere Art der Behandlung nicht für richtig halte, und auch nicht erkennen kann was das Herumstochern in dem betroffenen Zahngebiet bezwecken sollte, muß ich doch betonen, daß das Krankheitsbild am 6. 8. bereits offensichtlich war und daß es sich im weiteren nur um ein zwangsläufiges Fortschreiten der Erscheinungen ohne irgend welchen Einfluß des Behandelnden gehandelt hat. Hat am 6. 8. schon Schmerzhaftigkeit, Fieber und Schwellung bestanden, so wäre der Verlauf ohne weiteres so zu erklären, daß durch die Wurzelbehandlung ein infektiöser Herd mobilisiert wurde und in ständiger Steigerung vom Tage der Wurzelbehandlung am 1. 8. bis zum 5. 8. sich vorbereitete und am 6. 8. zum Ausbruch kam, was im weiteren Verlauf zu der offensichtlichen Osteomyelitis führte.

3. Behandlungsfehler sind unterlaufen:

a) durch das Abtasten der Wunde mit ungewaschenen Händen.

b) durch das Herumstochern mit schlecht sterilisierten Instrumenten.

Hier liegt meiner Ansicht nach die Ursache der Osteomyelitis.

Krankengeschichte.

Fall 7. D.

Der 44 Jahre alte Patient suchte am 5. 2. einen Dentisten auf, da er am selben Tage Schmerzen links unten bekommen hatte. Der $\overline{|6}$ war stark gelockert, das Zahnfleisch etwas gerötet und es bestanden Schmerzen bei Druck. Diagnose: Periodontitis. Der Zahn wurde unter Chloräthylvereisung ohne Schwierigkeiten entfernt. Es zeigten sich keine Anzeichen von Eiter. Nachbehandlung fand keine statt. Die bei der Extraktion verwendeten Instrumente waren in kochendem Wasser sterilisiert worden. Am selben Tage traten an der Stelle der Extraktion starke Schmerzen auf, die in der Nacht noch zunahmen. Außerdem schwoll im Laufe der Nacht das Gesicht an, sodaß der Patient am 9. 2. einen Arzt aufsuchte, der eine starke entzündliche Schwellung der linken Kieferseite feststellte. Trotz Umschlägen mit Antiphlogistine ging die Schwellung nicht zurück, sondern bereitete sich noch auf die Oberlippe aus, sodaß der Patient am 16. 2. ins Krankenhaus aufgenommen werden mußte. Dort wurde eine starke, wenig druckempfindliche Schwellung der linken aber auch der rechten Wange festgestellt. In der Gegend des Unterkieferwinkels links war die Schwellung besonders stark. Das Zahnfleisch war überall geschwollen, doch ließ sich ein mißfarbiger Belag im Wundbett des $\overline{|6}$ nicht feststellen. Es wurde konservativ behandelt. Fünf Röntgenaufnahmen vom Unterkiefer links und Unterkiefer rechts vom 14. 4. 31 zeigten typisch das Bild einer den ganzen Unterkieferknochen ergreifenden Osteomyelitis. Am 29. 5.

wurde der Unterkiefer von außen her freigelegt und eine große Anzahl abgestoßener Sequester entfernt. Im Verlauf der Wundbehandlung stießen sich mehreremals Sequester ab. Am 27. 9. 33, d. h. etwa 2½ Jahre nach Beginn der Behandlung bestand immer noch im Munde Eiterung, die von einem Krankheitsherd im rechten Unterkieferast herrührte. Ferner waren im Laufe der Behandlung sämtliche Zähne des Unterkiefers gezogen worden.

Gutachten.

1. Eine Osteomyelitis von Anfang an hat niemals bestanden, denn sie wurde ja erst am 29. 5. 31 zum ersten Male festgestellt. Nach meiner Ansicht handelte es sich bei der Erkrankung des $\overline{|6}$ um ein Gangrän mit den äußeren Zeichen einer Wurzelhautentzündung. Der Krankheitsprozeß war noch lokal, d. h. die Entzündung und Eiterung war noch nicht auf den Knochen übergegangen, da noch keine Schwellung der Umgebung vorhanden war. Durch die Extraktion wurden in entzündetem Gewebe Blut- und Lymphbahnen aufgerissen und hierdurch Eingangspforten für die Erreger geschaffen.

2. Am 5. 2. wurde der $\overline{|6}$ gelockert vorgefunden und leicht gezogen. Die Lockerung spricht mit aller Bestimmtheit dafür, daß irgend ein krankhafter Prozeß sich an der Wurzelspitze bzw. im Zahnfach abgespielt hat. Nach dem ganzen Verlauf muß angenommen werden, daß die Osteomyelitis bereits sich in der Lockerung des $\overline{|6}$ dokumentierte. Die Annahme, die Extraktion sei die Ursache der Osteomyelitis, widerlegt sich dadurch, daß bereits nach 8 Tagen nicht nur die linke, sondern auch die rechte Unterkieferseite offensichtlich erkrankt waren. Eine derartige Ausbreitung braucht im Durchschnitt mehr als 8 Tage.

3. Wir haben hier das Bild einer schleichend beginnenden Osteomyelitis, die dann plötzlich durch irgend einen äußeren Anlaß, wie Extraktion, Erkältung oder Stoß, zu akutem Aufflammen kommt. Dann und wann ist die Lockerung eines Zahnes schon die Folge der zunächst ohne besondere subjektive und objektive Symptome verlaufenden Erkrankung, sodaß der Behandelnde hinter dieser Lockerung gar nicht eine so schwere Knochenerkrankung vermuten kann. Aus diesem Grunde wurde wahrscheinlich der Patient auch nicht zu einer besonderen Nachbehandlung bestellt. Wenige Tage nach der Extraktion wurde der Patient von einem Arzt behandelt. Es kommt nun wirklich nicht darauf an, ob eine oberflächliche Wundreinigung, wie Spülung um einen Tag früher oder später in die Wege geleitet wurde, als auf die Virulenz der Bakterien, die allgemeine und örtliche Widerstandskraft des betreffenden Organismus und auf traumatische Einwirkungen während der Extraktion. Die Tatsache, daß schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit die osteomyelitische Erkrankung in beiden Kiefer-

hälften festgestellt werden konnte, läßt mit einer gewissen Sicherheit den Schluß zu, daß die schleichend beginnende Osteomyelitis die primäre und die Lockerung des Zahnes eine sekundäre Erscheinung war.

4. Der Knochenmarksprozeß hat seinen Ausgang, soweit festgestellt werden kann, von dem entfernten $\overline{|6}$ genommen. Demnach hat eine fortleitende Osteomyelitis und keine hämatogene vorgelegen. In diesem Falle besteht durchaus die Möglichkeit, daß schon vor der Entfernung des Zahnes gewisse Hinweise und Erscheinungen einer im Entstehen begriffenen und stärkeren Entzündung vorhanden gewesen sind. Auf welche Weise diese dentale Infektion in den Halteapparat gelang, nämlich auf dem Wege über eine erkrankte oder tote Pulpa und wieweit dieser Vorgang in die weitere Umgebung des Halteapparates reichte, kann nicht festgestellt werden. Starke Lockerung und leichte Entfernung des Zahnes können in diesem Sinne gedeutet werden. Für das Vorliegen einer Paradentose liegen keine Anhaltspunkte vor. Nur dann, wenn noch andere Symptome hinzukommen, darf auf eine solche schwere Knochenerkrankung als Ursache der Lockerung gesprochen werden. Nichts deutet darauf hin, daß die Infektion, die zur Entstehung einer so schweren Erkrankung unbedingt erforderlich ist, etwa seitens des Dentisten durch Mangel an Sorgfalt verursacht worden wäre.

Krankengeschichte.

Fall 8. D.

Dem 5jährigen Patienten wurde am 4. 6. 30 der tiefzerstörte $\overline{|V}$ gezogen. Es hatte eine starke Entzündung der Umgebung des Zahnes und Schwellung der Wange bestanden. Seit einigen Tagen waren auch Schmerzen aufgetreten. Die Extraktion wurde ohne Injektion durchgeführt und verlief normal. Nach der Extraktion stellte sich heraus, daß es sich um einen Eiterzahn gehandelt hatte. Nun wurde der Mund mit Wasserstoffsuperoxyd ausgespült. Die bei der Extraktion verwendeten Instrumente waren vorher ausgekocht worden. Der Patient wurde entlassen und nicht mehr bestellt. Die Schwellung und die Schmerzen gingen jedoch nicht zurück, sodaß sich der Patient am 20 6. in die Behandlung eines Arztes begab. Am 18. 9. wurde der Patient wegen einer Unterkiefereiterung in die chirurgische Klinik geschickt Dort wurde festgestellt, daß die linke Unterkiefergegend stark geschwollen war. In der Mitte des horizontalen Astes waren zwei kleine Fistelöffnungen zu sehen, aus denen sich reichlich Eiter entleerte. Außerdem bestand Kieferklemme. Eine an diesem Tag gemachte Röntgenaufnahme zeigte eine unregelmäßige, wolkige Aufhellung des Knochens vor dem linken Kieferwinkel. Diagnose: Osteomyelitis des linken Unterkiefers. Der Herd wurde freigelegt und Sequester entfernt. Etwa ein

Jahr später bestand immer noch Eiterung, sodaß wiederum Aufnahme ins Krankenhaus erfolgte und erneut Sequester entfernt werden mußten.

Gutachten.

1. Daß sich an eine Zahnextraktion eine Osteomyelitis des Kiefers anschließen kann, ist zweifellos. Doch braucht eine solche Osteomyelitis nicht darauf zurückgeführt werden, daß der Eingriff der Extraktion nicht sachgemäß durchgeführt wurde, vielmehr ist die Ursache einer solchen Erkrankung in der Regel schon vor der Extraktion im Bereich der Zahnwurzel vorhanden in Form von eitrigen oder gangränösen Entzündungsherden. Nach jeder Extraktion eines kranken Zahnes kann sich auch bei sachgemäßer Behandlung eine solche Osteomyelitis entwickeln. Die Entzündung ist in diesem Fall mit großer Wahrscheinlichkeit von dem zerstörten Milchzahn oder dem durchbrechenden bleibenden Zahn ausgegangen.

2. Es handelt sich um eine selbständige, spontan entstandene Osteomyelitis, deren Ausgangspunkt mit überragender Wahrscheinlichkeit der erkrankte $\lfloor\overline{V}$ war. Es ist hervorzuheben, daß der Patient schon mit einer dicken Backe in Behandlung kam, also offensichtlich Zeichen einer tiefsitzenden Entzündung aufwies. Es ist also an den natürlichen Verlauf einer chronischen Osteomyelitis zu denken, bei der die Extraktion überhaupt keine oder nur eine oberflächliche Rolle spielt.

3. Ich habe den Eindruck, daß es sich um eine Erkrankung handelt, die trotz der Extraktion des damals schon ziemlich gelockerten und vereiterten Zahnes nicht mehr zum Stillstand zu bringen war. Das Anfangsstadium der osteomyelitischen Erkrankung kann auch der Arzt nicht sofort erkennen. Sie tritt häufig lediglich mit dem Bilde harmloser Zahnvereiterung in Erscheinung. Selbst wenn sich an die Entfernung eines vereiterten Zahnes eine Osteomyelitis angeschlossen hat, kann nicht ohne weiteres gegen den Dentisten ein Vorwurf erhoben werden.

Krankengeschichte.

Fall 10. D.

Nach einer Erkältung empfand der Patient am $\lfloor\overline{6}$ Schmerzen. Eine örtliche Schwellung und Entzündung in der Gegend der Wurzelspitze war bereits vorhanden. Er ging zu einem Dentisten, der den bereits gefüllten Zahn öffnete und die Kanäle sondierte. Aus den Kanälen entleerte sich kein Eiter. Nach zwei vergeblichen Einlagen unbekannter Art, die keine Linderung der Schmerzen brachten, wünschte der Patient die Entfernung des Zahnes, was jedoch abgelehnt wurde. Hierauf begab sich der Patient in Behandlung eines anderen Dentisten, der

ihm den $\overline{|6}$ am 3. 11. ohne Injektion und ohne besondere Schwierigkeiten zog. Etwa 24 Stunden später wurde, nachdem in der Zwischenzeit die Schmerzen abgeklungen waren, jedoch gegen Abend wieder stark auftraten, am 5. 11. der $\overline{|7}$ gezogen. Die Schmerzen blieben und breiteten sich über den ganzen Hinterkopf aus. Nun ließ sich der Patient von einem dritten Dentisten den $\underline{|7}$ ziehen, den er für die Schmerzen verantwortlich machte. Die Schmerzen blieben jedoch. Nun wurde der Patient von dem ihn zuerst behandelnden Dentisten an einen Arzt überwiesen, der Kamillenspülungen verordnete. Am 13. 11. ging der Patient zu einem Zahnarzt, der an Hand einer Röntgenaufnahme vom 30. 11. Knocheneiterung feststellte. Es bestand zu dieser Zeit eine eiternde Wunde in der Gegend des $\overline{|6}$ und $\overline{|7}$, aus der sich grünlichgraue Knochensequester abstießen. Die Schwellung war relativ gering. Die regionären Lymphdrüsen der linken Seite waren geschwollen. Eine Beweglichkeit innerhalb des Unterkiefers konnte am 13. 11. noch nicht festgestellt werden. Die Alveolarränder des Knochen sollen bis zu einer Höhe von 2 cm gefehlt haben, ebenso fehlten die Septen des $\overline{|6}$ und $\overline{|7}$. Bei Spülungen sind aus der Wunde Knochensplitter gekommen, die einen frischen Eindruck machten und von verhältnismäßig großer Form waren. Nach sieben- bis achtwöchiger Behandlung wurde der Patient am 30. 12. ins Krankenhaus geschickt, da der Prozeß nicht zum Stillstand gekommen war. Dort wurde Bruch des linken Unterkiefers festgestellt. Der Röntgenbefund vom 20. 1. lautete: Am Übergang des horizontalen Astes in den aufsteigenden Ast findet sich eine senkrecht verlaufende Aufhellungslinie, an deren Ende die Konturen des linken Unterkiefers deutlich unterbrochen sind. Am Ende dieser Aufhellungslinie ist deutlich eine höckrige Knochenauflagerung festzustellen. Ein Röntgenbild vom 16. 2. zeigte parallel dem Bruchspalt zwei zackig begrenzte Knochenschatten. Eine zweimalige Operation Ende Februar brachte die Sequester zu Tage. Am 14. 3. wurde der Patient entlassen.

Gutachten.

1. Es ist nicht anzunehmen, daß der Patient schon an einer Osteomyelitis gelitten hat, ehe er in Behandlung kam. Die Kieferschwellung hing zweifellos mit dem extrahierten Zahn zusammen und es bestand wahrscheinlich eine akute Zahnmarkentzündung, die bereits auf die Knochenhaut übergegriffen hatte. Bei einer Osteomyelitis wäre der Kieferknochen in weitem Umkreis zerstört gewesen, was die Extraktion erleichtert hätte. Wahrscheinlich ist, daß es bei der Extraktion zu einem Anbruch des Knochens kam und eine Verkeilung der Bruchenden würde erklären, warum die Fraktur dem Patienten zunächst verborgen blieb. Auch wenn diese Auffassung irrig sein mag, so bleibt der Schaden bestehen, den die unsachgemäße Behandlung ausgelöst hat und die wiederum als Ursache für die weiteren Komplikationen angesehen

werden muß. Diese bestehen in einer schweren Infektion des Kieferkörpers, was zur Sequestrierung und einer lang dauernden Heilung führte. Somit ergänzen sich unsachgemäße Handlungsweise mit unsachgemäßer Gewaltanwendung bei der Extraktion. Die Fraktur war eine Folge des Knochenprozesses.

2. Der Verlauf der Krankheit paßt ganz in das Bild einer seit Oktober beginnenden Osteomyelitis, bei der durch die bereits stattgefundene Infektion des Knochens ein Erfolg von einer Extraktion nicht zu erwarten ist.

3. Man kann nicht ohne weiteres sagen, daß bei einer beginnenden Osteomyelitis der Kieferknochen so zerstört sein muß, daß dies eine Extraktion erleicherte. Bei der starken Zerstörung der Zahnkrone ist eine Verletzung des Knochens bei der Extraktion keine Seltenheit. Unter einem erhöhten Grad von Wahrscheinlichkeit glaube ich, daß die bei dem Zeitpunkt der Extraktion schon im Anfangsstadium vorhanden gewesene Osteomyelitis nicht infolge, sondern trotz der Extraktion sich weiter entwickelt hat.

4. Der ganze Krankheitsverlauf paßt in das Bild einer primären Osteomyelitis, die von dem wurzelkranken $\overline{|6}$ veranlaßt war. Wäre die Osteomyelitis erst durch die Infektion der gesetzten Wunde entstanden, so wäre nicht zu erklären, daß schon um den 19. 11. herum sich größere Knochenstücke ablösten. Die Diagnose Osteomyelitis post extractionem kann abgelehnt werden.

Krankengeschichte.

Fall 11. D.

Am 23. 10. kam der Patient mit einer starken Anschwellung der linken Wange in Behandlung. Die entzündliche und empfindliche Schwellung am linken Unterkieferrand hatte schon einige Tage vorher begonnen. Als Ursache ergab sich die Wurzel des $\overline{|8}$. Der Patient wollte die Wurzel schmerzlos beseitigt haben. Eine Injektion wurde abgelehnt und mit Chloräthyl vereist. Die Wurzel ging mit der Zange heraus, nur blieb der distale Teil in der Alveole stecken. Der Patient wurde auf den zurückgebliebenen Wurzelrest aufmerksam gemacht. Die Behandlung wurde, nachdem der Dentist vergeblich versucht hatte, die Wurzel herauszubekommen, auf Wunsch des Patienten unterbrochen. Dem Patienten wurde vorgeschlagen, den Wurzelrest nach vorheriger Injektion herauszuholen, wenn die Geschwulst zurückgegangen sei. Am 24. 10. war die Geschwulst zurückgegangen, jedoch bestanden noch Schmerzen. Es wurden Kamillenspülungen und warme Umschläge verordnet. Am 25. 10. waren Fieber und Frostanfälle aufgetreten die Schwellung hatte wieder zugenommen. Nun begab sich der Patient in die Zahnklinik und wurde von dort ins Krankenhaus

überwiesen, wo am 29. 10. folgender Befund gemacht wurde: Die gesamte linke Gesichtshälfte bis zur Mitte des Halses und von der seitlichen Nasenwand bis zum Ohr geschwollen und druckempfindlich. Es herrscht eine hochgradige Kieferklemme. Temperatur 38,6. Der stärkste Druckschmerz entspricht der Stelle des $\overline{|8}$. Diagnose: Parulis. Zunächst wird konservativ vorgegangen und als sich die Geschwulst nicht besserte, im Ätherrausch am Unterkieferwinkel incidiert, wobei ein Eiterherd eröffnet wurde. Der Knochen war breit angegriffen. Eine Röntgenaufnahme vom 5. 11. ergab im linken Unterkiefer, in der Gegend des $\overline{|8}$ einen Wurzelrest. Unterhalb davon war eine kirschkerngroße Höhlenbildung zu sehen. Der Knochen war aufgelockert. Nach der Entfernung des Wurzelrests und verschiedener Sequester kam der Krankheitsprozeß allmählich zum Stillstand, sodaß der Patient am 21. 12. entlassen werden konnte.

Gutachten.

1. Dem ganzen Krankheitsverlauf ist zu entnehmen, daß es sich um ein natürliches Fortschreiten einer Zahnerkrankung handelt, die trotz Extraktion nicht zum Stillstand kam und für deren Fortschreiten es im höchsten Grade zweifelhaft ist, ob die abgebrochene und steckengebliebene Wurzel überhaupt kausal schuld war. Letzten Endes kam der Patient doch wegen Zahnbeschwerden in Behandlung.

Krankengeschichte.

Fall 13. D.

Der Patient erschien am 1. September wegen Schmerzen am $\overline{8|}$. Der Zahn war tief zerstört, es bestand eine hochgradige Entzündung und Schwellung. Der Zustand des Patienten forderte Extraktion des Zahnes. Es wurde eine lokale Anästhesie gemacht. Die Extraktion war schwierig, weil die Krone zerstört und die Wurzel stark gebogen war. Um die Wurzel herauszubekommen, war ein Tiefergreifen mit der Zange nötig, wobei etwas Knochen mitentfernt wurde. Der ganze Eingriff dauerte eine halbe Stunde. Da Nachschmerzen und Kieferklemme eintraten, wurde 8 bis 10 Tage lang bestrahlt. Am 4. Tag nach der Extraktion bildete sich ein Abszeß. Die Eröffnung des Abszesses wurde vom Patienten abgelehnt. Am 9. 9. stellte ein von dem Patienten aufgesuchter Arzt im Bereich des rechten Unterkiefers brettharte schmerzhafte Schwellung fest, sowohl des Knochens als auch der Weichteile. Er überwies den Patienten an einen Chirurgen, der am 11. 9. folgendes Bild vorfand: Es bestand eine Verdickung des Knochens in der Gegend des $\overline{6|}$., eine Kieferklemme dritten Grades und eine Fistel am Kamm des Zahnfortsatzes in der Gegend des $\overline{6|}$. Der Röntgenbefund vom 11. 9. lautet: In der Gegend des Kieferwinkels rechts unten zwei große

Sequester, die von einem Dreimarkstück großen Aufhellungsherd umgeben sind. Am 12. 9. wurde nach einer Leitungsanästhesie die Fisteleröffnung erweitert, um die Sequester zu entfernen. Am 17. 9. wurde der Unterkieferknochen von außen her freigelegt. Nach Entfernung des vorliegenden neugebildeten Knochens wurden wieder Sequester entfernt. Am 16. 10. war die Wunde verheilt.

Gutachten.

1. Das Röntgenbild zeigt eine typische Osteomyelitis des Unterkiefers, die älter als 10 Tage sein muß. Der Operationsbefund, in dem von Knochenauflagerung auf der Außenseite des Unterkiefers gesprochen wird, spricht gar nicht für die Verletzung des Kiefers bei der Extraktion. Ebensowenig die Form und die Lage der Sequester im Röntgenbild. Der ganze Krankheitsverlauf gibt ein abgerundetes Bild dahin, daß es sich um eine Osteomyelitis des Kiefers durch einen schwer cariösen Zahn handelt, bei der die Extraktion und die Injektion nur eine Etappe in der Behandlung waren, aber niemals Ursache der Erkrankung.

2. Belastend für den Dentisten ist die Tatsache, daß er trotz des Vorliegens einer hochgradigen Entzündung den Zahn unter örtlicher Betäubung entfernt hat. Zweifellos war im vorliegenden Fall schon ein osteomyelitischer Prozeß im Kiefer, aber es läßt sich nachträglich nicht feststellen, inwieweit die Fahrlässigkeit des Behandelnden im Sinn einer Verschlimmerung gewirkt hat.

Krankengeschichte.

Fall 14. D.

Bei Beginn der Behandlung am 17. 3. bestanden ziehende Schmerzen am $\underline{6}|$ und der Zahn tat beim Aufbeißen seit zwei Tagen weh. Der Zahn war cariös, zeigte an der buccalen Seite starke Zahnsteinablagerung, wackelte etwas, das Zahnfleisch war entzündet und geschwollen. Der Zahnstein wurde entfernt, das ganze Gebiet mit Jodtinktur bestrichen und eine lokale Einspritzung mit Novokain vorgenommen. Die Spritze war in Alkohol-Glyzerin aufbewahrt worden. Bei der Entlassung bekam der Patient die Weisung, mit Wasserstoffsuperoxyd zu spülen. Am selben und nächsten Tage bestanden keine besonderen Beschwerden. Nach 2 Tagen begab sich der Patient wieder in Behandlung, da klopfende Schmerzen in der Wunde aufgetreten waren. Die Wunde zeigte nichts besonderes, wurde ausgewaschen und der Patient zum nächsten Tag bestellt. Der Patient kam jedoch nicht. Am 20. 3. wurde ihm von einem Arzt eine Morphiumspritze gegeben und Tabletten verordnet. Die Wange begann zu schwellen. Auch die Schmerzen wurden immer heftiger. Am 22. 3. fand Bestrahlung mit Höhensonne

statt. Auch wurde die Wunde gereinigt. Die Temperatur betrug 37,5. Am 1. 4. wurde der Patient in die Klinik geschickt, da die Schwellung sich stark ausgedehnt hatte. Dort wurde 40,6 gemessen. Es zeigte sich eine starke Schwellung der rechten Wange über dem Oberkiefer bis in die Gegend des Ohres. Der Mund konnte nur unter Schmerzen wenig geöffnet werden. Die Wangenschleimhaut war hart geschwollen. Am 1. 4. wurde ein Abszeß in der Höhe des Jochbogens eröffnet, wobei sich Eiter entleerte. Eine am selben Tage gemachte Röntgenaufnahme zeigte keine groben Veränderungen des Knochens. Es bestand ein geringer Helligkeitsunterschied zwischen der rechten und der linken Kieferhöhle. Die Operation brachte keine Besserung. Die Temperatur stieg weiter, und die Schwellung nahm zu, sodaß am 6. 4. ein Schnitt am unteren Rand des Unterkiefers gemacht werden mußte. Es entleerte sich blutender stinkender Eiter. Das Befinden wurde dadurch gebessert, doch blieben die Temperaturen auf 38,2 und die Schwellung der rechten Gesichtshälfte nahm nicht ab. Auch blieben heftige Schmerzen. Ein Röntgenbild vom 19. 4. zeigte hochgradige Verschattung der rechten Kieferhöhle. Der Unterkiefer rechts, der völlig zahnlos war, zeigte noch keine röntgenologisch sichtbare Veränderungen. In der Zeit vom 21. bis 23. 4. wurde noch einmal eine Eiteransammlung am rechten Kiefergelenk gefunden, die von der Schnittwunde am rechten Unterkieferrand aus entleert wurde. Das Befinden besserte sich rasch. Am 11. 5. zeigte ein Röntgenbild eine ausgedehnte Osteomyelitis des Unterkiefers, die vom Kiefergelenk bis in den Kinnteil reichte. Im Oberkiefer zeigte das Röntgenbild eine Unschärfe in der Kontur der äußeren Kieferhöhlenwand und eine starke Verschattung der rechten Kieferhöhle. Ende Mai trat ein Bruch des rechten Unterkiefers auf. Am 30. 5. wurde der Patient entlassen und am 16. 7. wieder aufgenommen und abgestoßene Sequester entfernt. Dabei ging der ganze rechte Unterkiefer bis an das Kinn verloren. Nun hörte die Eiterung auf und die Schwellung ging zurück.

Gutachten.

1. Der Krankheitsverlauf zeigt einen geradezu typischen Fall von Schädigung nach Lokalanästhesie, wie sie an meiner Klinik regelmäßig beobachtet wird. Es ist der regelmäßige Verlauf, daß einige Tage nach der Einspritzung unter zunehmenden Beschwerden und ansteigenden Temperaturen eine Schwellung entsteht, sich immer weiter ausdehnt und auch entfernte Gebiete einbeziehen kann. Es entsteht eine Eiteransammlung, nach deren Eröffnung der Prozeß zum Stillstand kommen kann, in anderen Fällen, wie hier, geht die eiterige Entzündung weiter und bildet an entfernter liegender Stelle erneute Eiteransammlung. Die zeitliche Aufeinanderfolge der Abszesse, deren ersten am Oberkiefer unter dem Jochbogen, deren folgende im Unterkiefer auf-

traten, ergibt zunächst den ursächlichen Zusammenhang. Nach den anatomischen Verhältnissen ist eine solche Aufeinanderfolge durchaus möglich. Eine Eiterung im Oberkiefer kann sich in dem lockeren Bindegewebe kontinuierlich ausbreiten und so den Unterkiefer erreichen. Die Osteomyelitis des Unterkiefers ist die Folge davon, daß der Unterkiefer vom Eiter umspült wird. Der Eiter gelangt durch die Knochenporen in das Innere, oder er wandert entlang den Scheiden der Gefäße, oder er gelangt in das Gefäßinnere und kommt so mit dem Blutstrom in den Knochen. Auch der erst Anfang Mai, also 5 Wochen später erfolgte Nachweis der Osteomyelitis im rechten Unterkiefer spricht nicht gegen den ursächlichen Zusammenhang, denn der röntgenologische Nachweis der Osteomyelitis im rechten Unterkiefer gelingt nicht gleich am Anfang der Erkrankung, weil die eiterige Entzündung erst genügend Veränderungen im Knochen geschaffen haben muß, ehe dies im Röntgenbild sich zeigt. Eine andere Ursache für die Osteomyelitis des Unterkiefers ist nicht auffindbar, da sämtliche Zähne des rechten Unterkiefers schon seit langen Jahren fehlten, sodaß eine Zahnerkrankung ursächlich ausscheidet. So muß der ursächliche Zusammenhang zwischen der Einspritzung im Oberkiefer und der sich anschließenden Eiterung im Oberkiefer und Unterkiefer zugegeben werden. Wenn bei der Injektion auch alle Regeln gewissermaßen beobachtet werden, so können trotzdem schwere Komplikationen entstehen. Die Mundhöhle läßt sich niemals wirklich keimfrei machen. Auch das Abreiben der Schleimhaut mit Jodtinktur schützt nicht vor Infektion und ist m. E. illusorisch. So kann es jederzeit vorkommen, daß die in den Mund eingeführte Kanüle an der Schleimhaut mit Bakterien beladen wird, die beim Einstich in die Tiefe geimpft werden. Es können auch nachträglich Bakterien in den Stichkanal einwandern.

2. Es muß wohl ein Zusammenhang der Unterkiefer-Osteomyelitis mit der Extraktion des oberen Mahlzahnes bzw. der dabei verwendeten Einspritzung anerkannt werden.

Krankengeschichte.

Fall 15. Z.

Am 18. 6. wurden dem Patienten unter lokaler Einspritzung der $\underline{8}|$ gezogen. Der Zahn war infolge Platzmangels aus der Reihe gestanden und hatte beim Essen an der Wange „gekratzt". Sonst bestanden keine Schmerzen. Die Mundverhältnisse waren gut, alle übrigen Zähne noch nicht gefüllt. Das Gebiete, welches für die Injektion in Frage kam, zeigte keine Entzündungserscheinungen. Auch in der Gegend des $\underline{8}|$ war weder Entzündung noch Schwellung vorhanden. Die Extraktion erfolgte ohne Schwierigkeiten am 20. 6. Bei der Nachkontrolle war die

Wunde gut verheilt und bereits vollständig verschlossen. Es bestand jedoch eine leichte Kieferklemme. Es wurden Kamillenspülungen und Wärme verordnet. Am 22. 6. war die Wunde verjaucht und die Kieferklemme hatte sich verschlechtert. Die Wunde wurde gereinigt und weiter Kamillenspülungen und Wärme verordnet. Ferner fand alle 2 Tage Wundbehandlung statt. Am 29. 6. waren die Schmerzen verschwunden und die Wunde sauber. Die Kieferklemme bestand noch. Zu ihrer Bekämpfung wurden Umschläge mit Anthiphlogistine verordnet. Am 2. 7. war die Kieferklemme leicht gelöst, der Patient schmerzfrei wie seither. Am 3. und 4. 7. fand Bestrahlung mit Höhensonne statt und Behandlung mit dem Atomiseur. Diese Behandlung wurde verschiedene Male wiederholt. Am 6. 7. wurde der Patient ins Krankenhaus überwiesen. Dort ergab sich folgendes Bild: Es bestand Kieferklemme, die ganze rechte Wange war gerötet, sehr stark geschwollen und derb, nennenswerte Druckempfindlichkeit bestand nicht. Auch die Wangenschleimhaut zeigte derbe Infiltration, aber keine Fluktuation. Die Röntgenaufnahme, die an diesem Tag gemacht wurde, ergab Unterkiefer-Osteomyelitis im Bereich des Unterkieferwinkels rechts, aber auch im aufsteigenden Ast. Es wurde am Unterkieferwinkel incidiert, worauf sich dicker Eiter entleerte. Man fühlte damals rauhen Knochen am Unterkiefer. Im weiteren Verlauf waren noch mehrere Incisionen notwendig. Der Prozeß lokalisierte sich immer mehr auf den aufsteigenden Ast des rechten Unterkiefers. Die Kieferklemme ging langsam und nur sehr wenig zurück. Während dieser Behandlung nahm der Patient um 42 Pfd. ab. Am 19. 1. ist der Patient gestorben, nachdem er im Oktober auf eigene Gefahr das Krankenhaus verlassen hatte und sich in die Behandlung eines Heilpraktikers begeben hatte.

Gutachten.

1. Allein schon die Tatsache, daß es sich um einen oberen $\underline{8|}$ handelte, widerlegt die Beschuldigung, daß die Extraktion die Ursache der Osteomyelitis des Unterkiefers sein soll. Die Ursache der Unterkiefer-Osteomyelitis kann nicht nachgewiesen werden. Möglich ist, daß eine leichte Halsentzündung, ein Furunkel oder eine sonstige entzündliche Erkrankung die Ursache ist, wobei diese Erkrankung völlig unbemerkt verlaufen sein kann. Möglich ist auch, daß es sich um eine Zahnfleischerkrankung handelt, und dieses scheint mir am wahrscheinlichsten, von der aus die Osteomyelitis aufgetreten ist. Ein Verschulden des Zahnarztes liegt nicht vor.

2. Eine Osteomyelitis des Unterkiefers kann nicht durch eine Extraktion im Oberkiefer hervorgerufen sein. Der einzige Fehler ist der einer Fehldiagnose. Man könnte zu der Behauptung kommen, daß, wenn früher die richtige Diagnose gestellt worden wäre, die Erkrankung rascher verlaufen und nicht so langwierig geworden wäre.

3. Der Zahn wurde wegen einer Stellungsanomalie kunstgerecht extrahiert und im Anschluß daran entwickelte sich eine schwere Entzündung und Verjauchung der Mundhöhle. Diese Erkrankung ist allerdings geeignet, den Boden für eine Unterkiefer-Osteomyelitis zu bilden. Wir haben also hier tatsächlich die größte Wahrscheinlichkeit, die an ziemliche Sicherheit grenzt, daß die Osteomyelitis auf dem Boden der verjauchten Wundhöhle des $\underline{8|}$ aufgetreten ist und somit die Folge der Extraktion ist. Das Auftreten der Osteomyelitis im Anschluß an die Extraktion muß als unglücklicher Zufall bezeichnet werden. Es ist unmöglich, vor einer Extraktion die Bakterienverhältnisse der Mundhöhle zu kennen und zu wissen, ob aus solchen etwa vorhandenen Bakterien eine Infektion auftreten könne oder nicht.

Krankengeschichte.

Fall 16. Z.

Der Patient befand sich wegen eines rechtsseitigen Oberkiefercarcinoms in Behandlung eines Röntgenfacharztes. Seit dem 6. 12. 33 wurde Röntgentiefenbestrahlung angewandt. Im Juni 1934 wurde der Patient in zahnärztliche Behandlung überwiesen wegen starken Schmerzen im Unterkiefer, die sich bis zum Ohr und die angrenzenden rechten Halspartien erstreckten. Es zeigte sich eine Entzündung und Schwellung des rechten Unterkiefers im Molarenbereich. Auf Wunsch des Patienten wurden nach vorheriger Leitungsanästhesie 3 Zähne ($\underline{5|}$, $\underline{6|}$, $\underline{7|}$) extrahiert. Die Schmerzen ließen jedoch nicht nach. Über den Verlauf der Wundheilung ist nichts bekannt, doch scheint diese normal verlaufen zu sein. Eine Mitte Juni gemachte Röntgenaufnahme ergab, daß der $\overline{8|}$ im Oberkiefer impaktiert war. Am 20. 6. 34 erfolgte die Ausmeißelung, die glatt verlief. Eine Röntgenaufnahme vom 3. 7. 34 zeigte in der Gegend des $\overline{8|}$ und auch sonst keinerlei Komplikationen, sondern nur die Lücke des entfernten $\overline{8|}$. Ebensowenig konnte eine Zersplitterung des Knochens festgestellt werden. Die Wundbehandlung geschah durch Ausspülen mit Karbolwasser und Solluxbestrahlung, anfangs täglich, später wöchentlich. Die Wundbehandlung verlief normal, nur waren noch Schmerzen vorhanden, die auf das Carcinom zurückgeführt wurden. Am 30. 7. traten erneut entzündliche Erscheinungen im rechten Unterkiefer auf, sodaß der Patient zu einem Arzt ging, der Eiterung feststellte und den Patienten am 31. 7. wegen Unterkiefer-Carcinomverdacht ins Krankenhaus schickte. Dort bot sich folgendes Bild: Rechts unten fehlen mehrere Zähne. Im Bereich des $\overline{8|}$ war eine erbsengroße, wallartige Wunde, aus der sich Eiter absonderte. Die Schleimhaut rechts unten war stark gerötet, geschwollen und verdickt. Eine um diese Zeit gemachte Röntgenaufnahme zeigt eine tief in den Kno-

chen gehende Lücke. Ein Knochenprozeß im Sinne einer Knochenmarkseiterung ließ sich noch nicht feststellen. Die Behandlung war konservativ. Nach 4 Wochen trat Temperaturerhöhung ein und starke Schwellung der rechten Gesichtshälfte. Das Röntgenbild zeigte einwandfrei eine Osteomyelitis. Es wurde mehrfach operiert und verschiedene Male Sequester entfernt. Bei der Entlassung am 30. 5. 35 bestand noch Eiterung, außerdem herrschte Kieferklemme mittleren Grades. Am 10. 5. 35 eiterte die Wunde immer noch und das Wundgebiet war berührungs- und druckempfindlich.

Gutachten.

1. Das Fortbestehen der Erkrankung erklärt sich aus der erhöhten Krankheitsbereitschaft des Patienten, infolge des Carcinoms und aus dem dadurch bedingten Unvermögen, Widerstandskräfte lokal und allgemein mobilisieren zu können.

2. Der ganze Fall liegt offenbar so, daß zunächst von einem Zahnprozeß ausgehend schwere Schmerzzustände unterhalten wurden, die dem Zahnarzt Anlaß zur Extraktion der 3 Zähne gaben. Ob damals schon eine Mitbeteiligung des Knochens eben von diesem Zahnprozeß ausgehend, bestand, oder ob sie erst nach erfolgter Extraktion einsetzte, ist nachträglich kaum noch festzustellen. Jede Zahnerkrankung, vor allen Dingen Wurzelerkrankung, trägt die Gefahr einer Mitbeteiligung des Knochens in sich. Es kommt allerdings in verhältnismäßig seltenen Fällen zu Knochenmarkseiterungen. In den meisten derartigen Fällen handelt es sich um eine Knochenhautentzündung, die im allgemeinen mit der Extraktion sich rückbildet und abklingt. Die Vermutung eines Kunstfehlers muß ich verneinen.

3. Hinsichtlich der Entfernung der 3 ersten Zähne dürfte man der Vermutung zustimmen, daß Entzündungsprozesse an den Zähnen bestanden haben. Bei derartigen Extraktionen werden Blut- und Lymphgefäße geöffnet, was eine Weiterleitung des infektiösen Prozeß möglich macht. Hierfür kann der Zahnarzt nichts. Es haben wohl schon damals entzündliche Prozesse im Zahnfach bestanden, sodaß eine weitere Abwanderung der Infektionskeime durchaus denkbar war. Gerade die Weisheitszähne sind häufig Ursachen infektiöser Erkrankungen des Kiefers. Es liegt dies an den besonderen anatomischen Verhältnissen, und so kommt es immer wieder vor, daß trotz durchaus sachgemäßer Behandlung eine Infektion entsteht.

Krankengeschichte.

Fall 17. D.

Der Patient begab sich Mitte Februar in die Behandlung eines Dentisten. Der $\overline{|1}$ war bereits vor 18 Jahren wurzelgefüllt worden und

seither reaktionslos gewesen. Die Füllung des Zahnes hatte einen Defekt, der ausgebessert werden sollte. Schmerzen bestanden keine. Der Zahn sollte überkront werden und es wurde sofort mit dem Beschleifen des Zahnes begonnen. Beim Beschleifen des $\overline{|1}$. wobei keine Schmerzen verspürt wurden, traten plötzlich Schmerzen am $\overline{1|}$ auf. der seither völlig reaktionslos gewesen war. Dem Patienten wurde vorgeschlagen, nun auch diesen Zahn überkronen zu lassen. Nun wurde auch der $\overline{1|}$ beschliffen, wobei der Patient ziemliche Schmerzen hatte. Nach dem Beschleifen traten am $\overline{1|}$ bei kalt, beim Berühren mit der Zunge und beim Befeuchten mit Speichel heftige Schmerzen auf. Als der Patient andern Tages wieder in Behandlung kam, wurde trotz der starken Schmerzen, die die ganze Nacht bestanden hatten, Abdruck genommen und vorher nochmals beschliffen. Einige Tage später wurden die Kronen auf $\overline{|1}$ und $\overline{1|}$ aufprobiert. Da sie nicht richtig saßen, wurden die Zähne wiederum beschliffen. Diese Art der Behandlung wiederholte sich verschiedene Male. Auch wurde noch einige Male Abdruck genommen. Anfangs März wurden die Kronen probeweise eingesetzt. Während dieser Zeit bestanden ständig Schmerzen am $\overline{1|}$. Da die Schmerzen nicht nachließen, wurden nach einigen Tagen die Kronen unter ziemlicher Gewaltanwendung wieder abgenommen. Darnach hatten die beiden Zähne, besonders jedoch der $\overline{1|}$ den Eindruck gemacht, als ob sie verlängert wären und beide schmerzten beim Zubeißen. Besondere Behandlung der Zähne fand nicht statt. Einige Tage darnach trat Schwellung des Gesichts auf und Schmerzen am Kiefer in der Gegend des rechten Nasenloches. Am 9. 3. kam der Patient wieder. Nun wurde der $\overline{1|}$ aufgebohrt und von einem Tag zum andern Einlagen (darunter As.) gemacht. Die Schwellung nahm jedoch zu und der Zahn lockerte sich noch mehr. Im Laufe des März wurde der $\overline{2|}$ wurzelbehandelt, wobei keine Schmerzen beobachtet wurden, dagegen bestanden am $\overline{1|}$ immer noch Schmerzen. Am 8. Mai ging der Patient zu einem Zahnarzt, der feststellte, daß $\overline{1|}$ und $\overline{|1}$ stark druckempfindlich waren. Außerdem waren beide Zähne stark gelockert, sodaß sie sich um ca. 2 mm aus der Alveole herausizehen ließen. Das übrige Gebiß war gesund und gut gepflegt. Am $\overline{2|}$ befand sich eine Füllung. Da ein Erhalten der mittleren Schneidezähne nicht mehr möglich war, wurden beide Zähne mühelos und ohne Injektion gezogen. Die Wurzelhaut war in der Gegend der Wurzelspitze entzündet und aus der Wurzelspitze des $\overline{1|}$ ragte ein ca. 3 mm langer Wattefaden heraus. Der Befund beider Zähne ergab, daß die Stümpe für die Aufnahme von Kronen nicht genügend vorbereitet waren. Eine Röntgenaufnahme nach der Extraktion zeigte Knocheneinschmelzungen in der Gegend der Wurzelspitze des $\overline{1|}$. Eine Lupenbetrachtung der Wurzelspitze des

$\overline{|1}$ ergab einen völligen Verschluß des Wurzelloches. Der $\overline{2|}$ wurde aufgebohrt und warme Umschläge verordnet. Einige Tage später mußte auch der $\overline{2|}$ gezogen werden. Die Wundheilung nahm lange Zeit in Anspruch. Am 8. Januar bestand noch Entzündung und Eiterung und der Patient befand sich noch in Behandlung.

Gutachten.

1. Mißerfolge von Wurzelbehandlungen hängen sehr häufig gar nicht mit der Qualität der Behandlung zusammen, sondern es spielt die Krankheitsneigung des die Wurzel umgebenden Gewebes eine große Rolle. Daß ein Faden im Wurzelkanal u. U. als Infektionsquelle oder wenigstens als ein das umliegende Gewebe zur Entzündung reizender Fremdkörper wirken kann, ist selbstverständlich. Es wäre ein großes Unrecht den Zahnärzten in der Praxis draußen gegenüber, die Tatsache, daß ein zurückgebliebener Faden an der Wurzelspitze sich befindet, als Kunstfehler zu werten.

2. Wenn, wie angenommen, eine beginnende Osteomyelitis (wie sie auch in der Tat vorhanden war und sich durch die Eiterung dokumentiert hat) vorhanden war, so konnte allein sie beim oberflächlichen Abschleifen des Zahnes die gleichen Schmerzen verursachen. Die Osteomyelitis, ausgehend von der Wurzel des $\overline{1|}$, war bereits bei Beginn der Behandlung in einem Stadium, in dem die lokale Behandlung des Zahnes nicht mehr genügte, um den Prozeß aufzuhalten. Im natürlichen Verlauf der weiteren osteomyelitischen Erkrankung traten alle anderen Beschwerden wie Entzündung und Lockerung der Zähne auf. Bei dieser Sachlage trägt die Tatsache, daß ein Faden im Wurzelkanal gefunden wurde, ganz nebensächliche Bedeutung.

3. Die nach dem Beschleifen der Zähne auftretende Schwellung der rechten Wange deutet darauf hin, daß bereits eine Infektion des Wurzelkanals und des den Zahn umgebenden Gewebes eingetreten war. Diese Infektion kann durch den Kanal erfolgt sein, und zwar nach der vorherigen Infektion und des nachfolgenden Zerfalls des Zahnmarks, oder aber nach der Entfernung des Nerven durch eine von ihm ausgehende Infektion oder durch eine unsachgemäße Behandlung des Wurzelkanals. Der primäre Entzündungsherd war zweifellos der Nerv des $\overline{1|}$. Von hier aus sind $\overline{|1}$ und $\overline{2|}$ sekundär erkrankt. Der im $\overline{1|}$ zurückgelassene Wattefaden war eine Hemmung für die Heilung und eine ständige Infektionsquelle. Die Lockerung der Zähne ist wahrscheinlich auf den im Bereich des knöchernen Zahnfachs sich abspielenden Prozeß, der zur Zerstörung der Wurzelhaut und des Knochengewebes geführt hat, zurückzuführen. Nachträglich läßt sich eine Schuld des Dentisten nicht feststellen.

4. Der Zahn $\overline{1|}$ war gesund. Es trat aber durch die Behandlungsmaßnahmen eine Irritation der noch lebenden Pulpa auf. Die unsach-

gemäße Behandlung des Falles liegt darin, daß der Zeitpunkt, bis zu dem eine Erhaltung des Zahnmarks noch möglich gewesen wäre, verpaßt bzw. nicht richtig erkannt wurde. Nun wurde aber immer wieder an dem Zahn herumgeschliffen, um ihn für eine Krone, die bereits fertig war, passend zu machen. Dadurch wurden dem Zahnmark heftige Reize zugeführt. Erst Anfang März wurde diese Art der Behandlung aufgegeben und die Krone unter Gewaltanwendung wieder entfernt, was ein schweres Trauma für den Zahn bedeutete, dessen Zahnmark sich schon im Stadium der Entzündung befand. Nun griff die Entzündung des Zahnmarks auf das Zahnbett über und führte zu einer periostalen Erkrankung.

Krankengeschichte.

Fall 19. D.

Der Patient suchte am 24. 4. einen Dentisten auf, um sich eine Goldbrücke machen zu lassen. Es standen noch $\frac{53|237}{}$, die als Pfeiler benutzt werden sollten. Schmerzen bestanden keine. Zwei dieser Zähne waren gangränös und die restlichen drei pulpitisch erkrankt. Außerdem waren alle Zähne stark abgekaut. Bei den pulpitischen Zähnen wurde das Zahnmark mit As. abgeätzt und entfernt, die gangränösen wurden mit Trikresol-Formalin behandelt und die Wurzelkanäle erweitert. Die gangränösen Zähne wurden offen behandelt. Nach drei Sitzungen wurden am 2. 5. die beiden gangränösen Zähne provisorisch verschlossen und der Patient auf übernächsten Tag bestellt. Während der Behandlung klagte der Patient öfters über Schmerzen. Als einige Tage später über heftige Schmerzen geklagt wurde, wurden die Füllungen wieder herausgenommen. Da die Schmerzen immer stärker wurden und Schwellung des Gesichts auftrat, mußte der Patient einige Tage das Bett hüten. Am 8. 5. wurde die Behandlung fortgesetzt. Es zeigte sich über dem $\overline{|2}$ eine Geschwulst, die eröffnet wurde. Dabei entleerte sich Eiter. Die Schnittstelle war vor der Incision mit Jod bestrichen worden. Bei der Entlassung wurde dem Patienten die Anweisung gegeben, mit Wasserstoffsuperoxyd zu spülen und wieder zu kommen. Am 9. 5. waren Schmerzen im Kniegelenk aufgetreten, sodaß sich der Patient nicht mehr bewegen konnte. Der herbeigerufene Arzt veranlaßte am 24. 6. die Überführung ins Krankenhaus, da sich der Zustand ständig verschlechterte. Dort wurden am selben Tage von einem Zahnarzt, der starke Vereiterung des Oberkiefers feststellte, im Oberkiefer 3 Zähne gezogen, die infolge der starken Eiterung nicht mehr zu halten waren. Sämtliche Zähne des Oberkiefers waren offen und ohne Einlagen. Da die Eiterung schon zu weit fortgeschritten war, konnte an den extrahierten Zähnen die Ursache der Eiterung nicht mehr festgestellt werden. Während der Behandlung mußten verschiedene Male abgestoßene Sequester entfernt werden. Am 10. 7. wurde der Patient entlassen und

stand bis 1. 11. in Nachbehandlung. Das rechte Bein war vollständig steif.

Gutachten.

1. Gegen die Behandlung ist nichts einzuwenden. Es ist nichts ungewöhnliches, daß nach einer solchen Behandlung Schmerzen auftreten. Das kann verschiedene Gründe haben. Es können zunächst bei der Reinigung des Wurzelkanals Infektionserreger durch das Wurzelloch in den Kiefer gelangen, entweder direkt durch Instrumente oder indirekt durch einen unbeabsichtigten Druck auf den Inhalt des Kanals. Trotz größter Vorsicht ist ein derartiges Vorkommnis möglich. Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, daß in diesem Falle eine chronische Wurzelhautentzündung vorgelegen hat und es ist bekannt, daß eine solche lange Zeit bestehen, ja zu erheblichen Zerstörungen des Knochens um die Wurzelspitze herum führen kann, ohne daß irgend welche Schmerzen eintreten brauchen. Durch die Behandlung wurden die Infektionserreger mobilisiert oder es wurde durch den Verschluß des Zahnes eine Stauung herbeigeführt, die eine plötzliche Verschlimmerung des bisher ohne subjektive Erscheinungen verlaufenen Krankheitsprozesses zur Folge hatte.

2. Die Behandlung der Pulpitis und des Gangräns war vollkommen sachgemäß, einschließlich des provisorischen Verschlusses. Daß bei einem Vorliegen einer chronischen Entzündung der Wurzelspitze durch die zur Behandlung absolut notwendigen Manipulationen u. U. der Prozeß aufgerührt wird und nun Erscheinungen macht, ist bekannt. Es gibt aber immer Zahnerkrankungen, die ihren bestimmten Verlauf nehmen, ohne daß die sachgemäße Behandlung ihren Verlauf verhindern könnte. Selbst wenn man durch die Manipulationen eine Infektion von außen annimmt, bedarf es keiner falschen Behandlung. Das normale Säubern der Wurzel kann zu einer Verschleppung von Keimen führen.

3. Ich hatte, als ich die Behandlung des Patienten übernahm, den Eindruck, daß die Zahnbehandlung nicht sachgemäß gewesen war. Die Vereiterung kann dadurch hervorgerufen worden sein, daß die eingeführte zum Nervtöten dienende As-Paste unter zu großem Druck eingeführt worden ist und über die Wurzelspitze hinaus gewirkt hat, und dadurch das Absterben von Knochenteilen verursachte.

Krankengeschichte.

Fall 21. D.

Am 6. 7. kam der Patient in Behandlung. Es bestanden Schmerzen am $\overline{7|}$. Die Wange war geschwollen. Der Zahn war am 30. 3. 31, also 1¼ Jahr vor der jetzigen Behandlung, wurzelbehandelt und mit einer Krone versehen worden. Nun wurde die Krone abgenommen und die Kanäle geöffnet. Der Inhalt der Wurzelkanäle war gangränös. Jedoch kam

kein Eiter zum Vorschein. Da der Patient mit Schmerzen auf eine Diathermie-Behandlung reagierte, wurde diese sofort abgebrochen. Nun wurde eine Einlage mit Antiperiostitis gemacht, die andern Tags gewechselt wurde. Der Grund, warum der Zahn nicht gezogen wurde, lag an der vorhandenen Schwellung, durch die eine Injektion unmöglich war. Da der Patient am andern Tag über noch heftigere Schmerzen klagte, wurde er einem Ohrenarzt überwiesen, der am 12. 7. Ohrenschmerzen feststellte, die durch eine dentogene Phlegmone hervorgerufen wurden. Er empfahl dem Patienten sich wieder in die Behandlung des Dentisten zu begeben. Der Patient ging jedoch am 15. 7., da heiße Umschläge, die ihm von dem Dentisten empfohlen wurden, nichts nützten, in die Behandlung eines Zahnarztes. Dieser stellte Schwellung des rechten Unterkiefers und starke Empfindlichkeit des $\overline{7|}$ auf Beklopfen und Druck fest. Am selben Tage wurde ein Abszeß eröffnet, wobei sich Eiter entleerte. Am 18. 7. wurde der $\overline{7|}$ nach Leitungsanästhesie gezogen und die Wunde von Wucherungen befreit. Am 21. 7. wurde breit aufgeklappt und 3 Sequester entfernt. Die Wunde zeigte geringe Heilungstendenz. Erst am 10. 11. war die Eiterung zum Stillstand gekommen. Der Patient litt noch monatelang an einer Gefühllosigkeit des rechten Kinnteiles.

Gutachten.

1. Bei jeder Art von Wurzelbehandlung, auch bei Diathermieanwendung, kann es zu einem Aufflammen ruhender Infektion in der Gegend einer Zahnwurzel kommen, besonders wenn es sich um einen Zahn handelt, der früher wurzelbehandelt worden war. Eine andere Infektionsmöglichkeit ist, daß Teile von zerfallenem Wurzelinhalt in die Umgebung der Wurzelspitze ohne Verschulden des Dentisten gebracht worden sind.

2. Es besteht die Möglichkeit, daß von einem nicht keimfreien Wurzelinhalt aus eine Infektion der Umgebung der Wurzelspitze stattfindet, ein Vorgang, der besonders bei wurzelbehandelten Zähnen eintritt.

3. Bei einem ganz kunstgerecht gefüllten Zahn kann durch die natürlichen Vorgänge in demselben ein Weiterschreiten der Erkrankung trotz aller Behandlung erfolgen, wie dies sogar in der weitaus häufigeren Zahl der Komplikationen der Fall ist.

Krankengeschichte.

Fall 22. Z. u. D.

Der Patient stand im Dezember 1924 in Behandlung eines Dentisten. Im Oberkiefer wurden die beiden seitlichen Schneidezähne mit Silikatfüllungen versehen, wobei vorher eine Unterfüllung gemacht wurde. Wurzelbehandlung fand keine statt.

Die beiden mittleren Schneidezähne wurden nach vorhergehender Wurzelbehandlung mit Kronen versehen. Alle behandelten Zähne waren am Schlusse der Behandlung reaktionslos. Seit Abschluß dieser Behandlung war der Patient nie mehr in Behandlung des Dentisten gewesen. Anfang Juli 1932 kam der Patient in die Behandlung eines Zahnarztes, der am seitlichen Schneidezahn links einen Stiftzahn anfertigte. Da der Zahn nach Angabe des Zahnarztes schon wurzelbehandelt und völlig reaktionslos war, wurde eine erneute Wurzelbehandlung nicht durchgeführt.

Am 13. 7. 32 wurde der Patient wegen einer Kniegelenksentzündung in die Klinik aufgenommen. Eine Röntgenaufnahme der Zähne ergab folgendes Bild: An den beiden seitlichen Schneidezähnen zeigten sich osteomyelitische Herde von großer Ausdehnung.

An den beiden mittleren Schneidezähnen ist an der Wurzelspitze keine Veränderung festzustellen.

Am seitlichen Schneidezahn links läßt sich unter dem Stift des künstlichen Zahnes keine Wurzelfüllung erkennen.

Am seitlichen Schneidezahn rechts ist nur eine in den Wurzelkanal hineinragende Aufhellung zu sehen, die entweder als mangelhafte Wurzelfüllung oder als Silikatfüllung, die in den Wurzelkanal hineinreicht, gedeutet wird.

Die beiden seitlichen Schneidezähne wurden reseziert und der Eiterherd entfernt.

Gutachten.

1. Es besteht die Wahrscheinlichkeit, daß die Kniegelenksentzündung von den chronischen Krankheitsherden im Kiefer ihren Ausgang nahmen. Für die Entstehung dieser Herde ist nach dem vorliegenden Befund die mangelhafte bzw. schlechte Wurzelfüllung als ursächlich anzusehen. Zweifellos war die Vorbehandlung der beiden seitlichen Schneidezähne nicht ordnungsgemäß durchgeführt worden. Man kann die Bejahung eines wahrscheinlichen Zusammenhangs zwischen der Kniegelenksentzündung und Kieferherden nicht bestreiten.

2. Aus der Tatsache, daß die beiden mittleren Schneidezähne, die wurzelbehandelt waren, gesund geblieben sind, muß der Schluß gezogen werden, daß die Wurzelbehandlung in Ordnung war. Aus der Tatsache, daß die nicht behandelten seitlichen Schneidezähne die osteomyelitischen Prozesse zeigten, ist der Wahrscheinlichkeitsschluß zu ziehen, daß an und für sich eine Disposition aus irgend welchen inneren Ursachen dazu vorlag. In Bezug auf die Erkrankung der seitlichen Schneidezähne und ihre Behandlung durch den Dentisten ist zu sagen, daß es ganz selbstverständlich ist, daß bei einem kleinen Defekt der Zahnkrone eine Füllung ohne Wurzelbehandlung richtig ist. Man kann dabei niemals eine weitere Erkrankung in späteren Jahren mit Übergreifen auf die Wurzelspitzengegend verhindern.

Krankengeschichte.

Fall 24. D.

Von Mitte Dezember 1929 bis April 1930 stand die jetzt 10jährige Patientin in Behandlung eines Dentisten wegen einer Regulierung der oberen Schneidezähne. Die beiden mittleren Schneidezähne standen zu sehr auseinander, sodaß der seitliche Schneidezahn rechts wegen Platzmangel schief und außerhalb der Reihe stand. Außerdem lag ein sehr tiefer Biß vor, sodaß die Kanten der unteren Schneidezähne bei der Occlusion ins obere palatinale Zahnfleisch bissen. Mit Hilfe eines Gummirings, der um die beiden mittleren Schneidezähne gelegt wurde, sollte versucht werden, die Lücke zwischen den beiden mittleren Schneidezähnen zu schließen. Der Gummiring blieb drei Tage im Munde, wobei das Kind sehr starke Schmerzen hatte, da das Zahnfleisch zu schwellen begann und sich entzündete. Als nach drei Tagen der Ring, da die Lücke beinahe geschlossen war, entfernt werden sollte, wurde er nicht mehr vorgefunden.

Nun wurde auch der rechte Eckzahn gezogen, um mehr Platz zu schaffen. Da für den seitlichen rechten Schneidezahn immer noch nicht genügend Platz da war, wurde einige Wochen später zwei Tage lang ein Gummiring gelegt, diesmal um alle vier Schneidezähne. Die mittleren Schneidezähne waren in der Zwischenzeit locker geworden, das Zahnfleisch war entzündet und geschwollen und infolge der Schmerzen trat Ernährungsbehinderung auf. Zur Bekämpfung der Zahnfleischentzündung wurden von Januar bis März Spülungen mit Wasserstoffsuperoxyd vorgenommen und mit Jod gepinselt. Da die Zähne, an denen in der Zwischenzeit nichts mehr vorgenommen worden war, sich in der Folgezeit nicht mehr festigten, sondern immer lockerer wurden, ging der Patient am 1. 4. in die Zahnklinik. Dort ergab sich folgender Befund: Die oberen Schneidezähne waren vollständig gelockert. Es bestand eine Nekrose der Alveolen, deren Ursache eine Osteomyelitis war, als Folge eines hochgerutschten Gummirings. Die Zähne wurden geschient. Anfang April 1931, also 1½ Jahre nach Beginn der Behandlung, bestand an den Schneidezähnen immer noch ein osteomyelitischer Prozeß. Aus den Alveolen entleerte sich Eiter. Die Lockerung der Zähne war so stark, daß sie mit dem Finger herausgezogen werden konnten. Der umgebende Knochen war vollständig zerstört. Der Zustand ist so, daß sämtliche Schneidezähne wahrscheinlich nicht mehr zu erhalten sind.

Gutachten.

1. Die Gummiringe sind bei der konischen Gestalt der Zähne unter das Zahnfleisch gerutscht und haben dort nicht nur eine ungewollte Lageveränderung der Zähne, sondern auch eine schwere eiterige Zer-

störung des Knochens veursacht. Das Hochrutschen des Ringes ist nicht erkannt worden. Die ganze Behandlung war falsch.

2. Die schwere Zerstörung des Kieferknochens und die damit verbundene Lockerung der Zähne ist auf jeden Fall durch die unsachgemäße Behandlung entstanden. Die ohne Aufhängevorrichtung angebrachten Gummiringe waren über das Zahnfleisch gerutscht und führten die Lockerung der Zähne durch die Zerstörung des Zahnbettes herbei.

Lebenslauf.

Geboren am 6. 7. 1910 in Ellwangen a. d. Jagst (Wttbg.), verbrachte ich dort die Jahre meiner frühesten Jugend. Im Jahre 1917 Beginn der Schulzeit. Das erste Schuljahr absolvierte ich in Ellwangen, die anderen 3 Volksschuljahre in Bietigheim a. d. Enz. Daselbst Eintritt in die Realschule im Frühjahr 1921.
Nach einjährigem Besuch Fortsetzung meiner höheren Schulbildung in Bad Cannstatt, wo ich am 3. März 1931 die Reifeprüfung ablegte.

Sommer-Semester 1931 Beginn meines zahnärztlichen Studiums in Tübingen. Am 5. Mai 1933 bestand ich dort die zahnärztliche Vorprüfung. Das erste klin. Semester verbrachte ich noch in Tübingen, um im Wintersemester 1933/1934 in München mein Studium fortzusetzen. Daselbst bestand ich am 15. Mai 1935 das Staatsexamen.

Das Promotionssemester belegte ich im Winterhalbjahr 1936/1937 in München.

Zum Schluß gestatte ich mir Herrn Prof Dr. P. P. Kranz für die Übernahme des Referates ergebenst zu danken. Gleichzeitig danke ich Herrn Dr. Link für die freundliche Hilfe bei der Durchführung der Arbeit. Ganz besonderen Dank gebührt Herrn Dr. med. Köstlin sowie Herrn Dr. jur. F. König von der Stuttgarter Allianz, die mir durch ihr freundl. Entgegenkommen die Durchführung der Arbeit ermöglichten.

Ebenfalls danke ich auf diesem Wege der Leitung der Stuttgarter Allianz, die mir das für die Durchführung der Arbeit notwendige Material bereitwilligst zur Verfügung stellte.